

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 8 0 8 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 8 0 8 2 0]

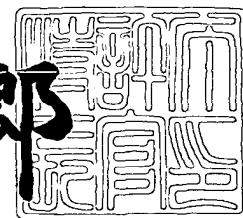
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

App'n. No.: 10/601,529
Filed: June 24, 2003
Inv.: Makoto Izumi, et al.
Title: Sheet Feeding Apparatus And
Image Forming Apparatus

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 251333

【提出日】 平成14年12月27日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B65H 1/26
G03G 15/00

【発明の名称】 シート供給装置および画像形成装置

【請求項の数】 13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 泉 誠

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 内田 康浩

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート供給装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートを支持し昇降可能なシートトレイと、
前記シートトレイに支持されたシートを送送するためのシート送部と、
装置本体に対して開閉可能に設けられた第 1 カバー及び第 2 カバーと、を備え

、
前記第 1 カバーと前記第 2 カバーとが閉じている際に前記シートトレイは所定の給紙位置に達するまで上昇し、

前記第 2 カバーが閉じている状態において前記第 1 カバーを開放する動作に応じて前記シートトレイの上昇は停止し、

前記第 1 カバーが開放している状態において前記第 2 カバーを開放する動作に応じて前記シートトレイの下降を開始することを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2】 前記第 2 カバーを閉じた状態において前記第 1 カバーを開放しても、前記シートトレイは下降せず、前記第 1 カバーを開放した際の位置を保持することを特徴とする請求項 1 に記載のシート供給装置。

【請求項 3】 前記第 2 カバーと前記第 1 カバーとを開放した状態から前記第 1 カバーを閉じて前記シートトレイが上昇しないことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート供給装置。

【請求項 4】 前記シートトレイを上昇するための駆動を発生する駆動モータと、

前記駆動モータの駆動を前記シートトレイに伝達するためのギア列と、を有し

、
前記第 2 カバーの開放動作に応じて、前記ギア列の噛合いが解除されるように前記ギア列に設けられたギアが移動することによって前記シートトレイを自重によって下降することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置。

【請求項 5】 前記シートトレイを上昇するための駆動を発生する駆動モータと、

前記シートトレイの下降方向の回転を所定トルクまで規制するワンウェイギアを具備し前記駆動モータの駆動を前記シートトレイに伝達するギア列と、を有し、

前記第 1 カバーの開放動作に応じて前記駆動モータへの電力の供給を遮断することによって前記シートトレイの上昇を停止し、

前記駆動モータへの電力の供給を遮断されても前記ワンウェイギアによって前記シートトレイは下降しないことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置。

【請求項 6】 前記第 2 カバーの開放動作に伴って、前記ギア列のうち前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の下流に設けられたギアの噛合、若しくは前記ワンウェイギアと、前記ワンウェイギアと噛合し前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の下流に設けられたギアとの噛合を解除するように、前記ワンウェイギア若しくは前記ギア列のうちの前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の下流に設けられたギアを移動して、前記シートトレイを自重によって下降することを特徴とする請求項 5 に記載のシート供給装置。

【請求項 7】 前記シートトレイを上昇するための駆動を発生する駆動モータと、

前記シートトレイの下降方向の回転を所定トルクまで規制するワンウェイギアを具備し前記駆動モータの駆動を前記シートトレイに伝達するギア列と、を有し、

前記第 1 カバーの開放に伴って、前記ギア列のうち前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の上流に設けられたギアの噛合、若しくは前記ワンウェイギアと、前記ワンウェイギアと噛合し前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の上流に設けられたギアとの噛合を解除するように、前記ワンウェイギア若しくは前記ギア列のうちの前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の上流に設けられたギアを移動して前記シートトレイの上昇を停止し、

前記ギア列のギアの噛合を解除しても、前記ワンウェイギアによって前記シートトレイは下降しないことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置。

【請求項 8】 前記第 2 カバーの開放動作に伴って、前記ギア列のうち前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の下流に設けられたギアの噛合、若しくは前記ワンウェイギアと、前記ワンウェイギアと噛合し前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の下流に設けられたギアとの噛合を解除するように、前記ワンウェイギア若しくは前記ワンウェイギアの駆動伝達方向の下流に設けられた前記ギア列のギアを移動して、前記シートトレイを自重によって下降させ、

前記第 2 カバーを開放した状態において前記第 1 カバーを閉じても前記ギア列のギアの噛合が解除された状態を維持し、前記シートトレイは上昇しないことを特徴とする請求項 7 に記載のシート供給装置。

【請求項 9】 シートを支持し昇降可能なシートトレイと、
前記シートトレイに支持されたシートを給送するためのシート給送部と、
装置本体に対して開閉可能に設けられた第 1 カバー及び第 2 カバーと、を備え、

前記第 1 カバーおよび前記第 2 カバーの開放に応じて前記シートトレイの下降を開始し、

前記第 2 カバーが閉じられた状態で前記第 1 カバーを閉じる動作に応じて前記シートトレイの上昇を開始し、

前記第 2 カバーが開放された状態で前記第 1 カバーが閉じられても前記シートトレイは上昇しないことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 10】 シートを支持し昇降可能なシートトレイと、
前記シートトレイに支持されたシートを給送するためのシート給送部と、
装置本体に対して開閉可能に設けられた第 1 カバーおよび第 2 カバーと、
前記シートトレイを上昇するための駆動を発生する駆動モータと、
前記駆動モータの駆動を前記シートトレイに伝達するためのギア列と、を有し、

前記第 1 カバーの開放動作に応じて、前記ギア列の噛合いが解除されるように前記ギア列に設けられたギアが移動することによって前記シートトレイが自重によって下降し、

前記第 2 カバーが開放された状態で前記第 1 カバーが閉じられても、前記開放

動作によって解除された前記ギア列の噛合いが解除された状態を維持することを特徴とするシート供給装置。

【請求項 11】 シートを支持し昇降可能なシートトレイと、
前記シートトレイに支持されたシートを給送するためのシート給送部と、
前記シートトレイを上昇するための駆動を発生する駆動モータと、
前記駆動モータの駆動を前記シートトレイに伝達するためのギア列と、
装置本体に対して開閉可能に設けられた第 1 カバー及び第 2 カバーと、
前記第 1 カバー及び前記第 2 カバーの開閉動作に応じて移動可能な移動部材を有し、

前記移動部材の移動に伴って前記ギア列のギアを移動させ前記ギア列のギアの噛合を解除して前記シートトレイを下降することが可能であり、

前記第 1 カバーおよび前記第 2 カバーを閉じた状態では、前記移動部材は前記ギア列のギアが噛合する第 1 の位置にあり、

前記第 1 カバーおよび前記第 2 カバーを閉じた状態から、前記第 1 カバーの開放動作によって、前記第 1 の位置から前記ギア列のギアの噛合が解除される第 2 の位置へ前記移動部材が移動し、

前記第 1 カバーを開放した状態における前記第 2 カバーの開放動作に伴って前記第 2 の位置から前記ギア列のギアの噛合が解除される第 3 の位置へ前記移動部材は移動し、

前記移動部材が前記第 2 の位置にある際に前記第 1 カバーを閉じる動作に伴って前記移動部材は前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動し、

前記移動部材が前記第 3 の位置にある際に前記第 1 カバーを閉じても前記移動部材は前記第 3 の位置から前記第 1 の位置へは移動せず、前記ギア列のギアは解除された状態を維持するために前記シートトレイは上昇しないことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 12】 前記第 1 カバーおよび前記第 2 カバーを開放する方向に前記移動部材を付勢する付勢手段を有し、

前記移動部材は、前記第 1 カバーおよび前記第 2 カバーと当接可能に設けられ、前記第 1 カバーを開放することによって前記第 1 カバーと当接する前記第 1 の

位置から前記付勢手段の付勢力によって前記第 2 カバーと当接する前記第 2 の位置へ移動し、

前記第 1 カバーが開放された状態で、前記第 2 カバーを開放することによって前記第 2 の位置から前記付勢手段の付勢力によって前記第 3 の位置へ移動し、

前記移動部材が前記第 3 の位置にある際に前記第 1 カバーを閉じても前記第 3 の位置から前記第 1 の位置へは移動しないことを特徴とする請求項 11 に記載のシート供給装置。

【請求項 13】 請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置と、

前記シート供給装置によって供給されたシートに画像を形成する画像形成部とを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンターや複写機等の画像形成装置にシートを供給するシート供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像形成装置の高速化に伴い、シートの収納枚数の大容量化が求められているが、画像形成装置本体内の大容量化には限度がある。そこで、画像形成装置本体に設けるシート収納部に加え、画像形成装置本体の側部に、大容量のシートを収容し、画像形成装置本体にシートを供給するシート供給装置（サイドデッキ）が設けられている。このようなシート供給装置として、開閉可能な 2 つの扉が設け 2 つの扉の開閉してジャム処理やシートの補給を行なうものがある。

【0003】

画像形成装置本体の側部に配置され、開閉可能な 2 つの扉を備えたシート給送装置として、例えば特許文献 1 に記載のものがある。

【0004】

特許文献 1 に記載のシート給送装置の構成を図 20 に、制御系のブロック図を

図 21 にそれぞれ示す。特許文献 1 に記載のシート給送装置 100 は、画像形成装置 200 の側方に配置され、ジャム処理およびシートの補給を行なうために開閉する上方扉 140、側方扉 150 と、上方扉 140、側方扉 150 の開閉状態を検知するスイッチ 143、144、153、154 とを備えている。上方扉 140 が開状態にあるときはシートを積載するシート積載台 110 の上昇動作が禁止され、側方扉 150 が開状態にあるときは、シート積載台 110 の上昇動作および下降動作が禁止されている。

【0005】

側方扉 150 が閉じられた状態でユーザーによって上方扉 140 が開けられる場合、上方扉 140 が開いた旨の検知信号を受けた給紙装置側制御部 190 は、下降制御信号路 195 を介してモータドライバ 192 に下降制御信号を送る。この下降制御信号は、シート載置台 110 が所定高さだけ下降する時間分だけ送られ、これを受けたモータドライバ 192 は電源 193 からの電力を電力供給路 196 を介して昇降モータ 121 に供給し、シート載置台 110 を下降させる。こうしてシート載置台 110 が所定高さだけ下降すれば、ユーザーは、この下降した分だけシート載置台 110 上にシート P を補給する。

【0006】

この上方扉 140 が開いている状態で、露出している第 1 の強制下降操作スイッチ 145 がユーザーによって押圧操作されると、給紙装置側制御部 190 は上述した上方扉 140 が開けられた場合と同様にして、シート載置台 110 をさらに所定高さだけ下降させ、ユーザーは補給操作を続けることができる。

【0007】

側方扉 150 から補給操作するユーザーは、まず、側方扉 150 を閉じた状態で第 2 の強制下降スイッチ 155 を押圧操作する。

【0008】

この第 2 の強制下降操作スイッチ 155 から検知信号を受けた給紙装置側制御部 190 は、下降制御信号路 195 を介してモータドライバ 192 に下降制御信号を送る。この下降制御信号は、シート載置台 110 が最下位置検出スイッチ 112 に検知されるまで送られ、これを受けたモータドライバ 192 は電源 193

からの電力を電力供給路 196 を介して昇降モータ 121 に供給し、シート載置台 110 を最下位置まで下降させる。こうしてシート載置台 110 が下降すれば、ユーザーは側方扉 150 を開けてシート載置台 110 上にシート部材 P を補給することができる。

【0009】

なお、側方扉 150 が開けられると、第 1, 第 2 の側方扉検知スイッチ 153, 154 によって検知され、第 2 の側方扉検知スイッチ 154 は前記電力供給路 196 を開状態（断状態）とするため、モータドライバ 192 から昇降モータ 121 に電力が供給されない。

【0010】

補給操作を終えたユーザーによって側方扉 150 が閉じられると、第 1, 第 2 の側方扉検知スイッチ 153, 154 によって検知され、第 2 の側方扉検知スイッチ 154 は前記電力供給路 196 を閉状態（導通状態）とするため、シート載置台 110 は上昇動作および下降動作が可能となる。

【0011】

そして、第 1 の側方扉検知スイッチ 153 から側方扉 140 が閉じられた旨の検知信号を受けた給紙装置側制御部 190 は、上述した上方扉 140 が閉じられた場合と同様にしてシート載置台 110 を給紙可能な位置まで上昇させる。

【0012】

上方扉 140 および側方扉 150 の両方を開ける場合は、上述したように側方扉 150 が開けられることでシート載置台 110 の昇降動作は禁じられるため、ユーザーは、まず、側方扉 150 を閉じた状態で第 2 の強制下降スイッチ 155 を押圧操作することが必要である。

【0013】

また、補給操作を終えたユーザーによって上方扉 140 および側方扉 150 の両方が閉じられれば、シート載置台 110 は給紙可能な位置まで上昇する。

【0014】

【特許文献 1】

特開 2001-310829 号公報

【0015】**【発明が解決しようとする課題】**

近年シート供給装置において更なる生産性の向上とユーザーの作業性・安全性の向上が求められている。また、より安価な装置を提供することが求められている。

【0016】

上記した従来のシート供給装置では、側方扉を開放してシートを補給する場合には、予め強制下降スイッチを押圧操作してシートトレイ（シート載置台）を下降した後に、側方扉を開放する構成であるため、強制下降スイッチを押圧操作してからシートトレイが最下位置に達するまでユーザーは待機している必要があった。したがって、シートトレイが下降するのを待つための待ち時間によりユーザーの作業性が悪化するとともにシートを補給する際に時間がかかり画像形成の生産性が低下するという問題があった。

【0017】

また、上記した従来のシート供給装置は、2つの扉の開閉を検知するためのスイッチやシートトレイを下降するための強制下降スイッチをそれぞれ複数個備え、それらのスイッチから信号を処理するための電気部品なども備えたものであったために、構成が複雑で部品のコストもかかり高価な装置であった。そこで簡単な構成でシートトレイの昇降動作を切り換えることが可能な安価なシート供給装置が望まれていた。

【0018】

本発明は、上記問題に鑑みてなされ、ユーザーの操作性・安全性を損なうことなく生産性を向上させる安価なシート供給装置を提供することを目的としている。

【0019】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、シートを支持し昇降可能なシートトレイと、前記シートトレイに支持されたシートを給送するためのシート給送部と、装置本体に対して開閉可能に設けられた第1カバー及び第2カバー

と、を備え、前記第 1 カバーと前記第 2 カバーとが閉じている際に前記シートトレイは所定の給紙位置に達するまで上昇し、前記第 2 カバーが閉じている状態において前記第 1 カバーを開放する動作に応じて前記シートトレイの上昇は停止し、前記第 1 カバーが開放している状態で前記第 2 カバーを開放する動作に応じて前記シートトレイの下降を開始することを特徴とするシート供給装置である。

【0020】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施例）

本発明の第 1 の実施の形態を図 1 から図 6 を用いて説明する。

【0021】

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の正面図である。画像形成装置 1 は、画像形成装置本体 1 a と、画像形成装置本体 1 にシートを供給するために画像形成装置本体 1 a の側部に設けられたシート供給装置（サイドデッキ）2 とによって構成される。図 2 はシート給送装置のカバーを開放した状態を示す画像形成装置の正面図である。

【0022】

画像形成装置本体 1 a にはシートに画像を形成するための画像形成部 G が設けられている。画像形成部 G は電子写真方式を採用しており公知の装置によって構成されるために詳細な説明は省略する。

【0023】

シート供給装置 2 は、本発明の第 1 カバーとしての上カバー 2 1 と本発明の第 2 カバーとしての右カバー 2 3 とを有し、それぞれ上カバー回動支点 2 2、右カバー回動支点 2 4 を回動中心としてシート供給装置本体 2 a に対して開閉可能に取り付けられている。

【0024】

シート供給装置 2 のシート供給装置本体 2 a 内には、シートを支持するためのシートトレイ T と、シートトレイ T によって支持されたシート S を給送するためのシート給送部 F とが設けられている。シートトレイ T は後に詳細に説明するリフトアップ機構によって昇降する。

【0025】

シートトレイ T に支持されたシート S は、シート給送部 F により給送され画像形成装置本体 1 a に搬送される。画像形成装置本体 1 a に搬送されたシートは画像形成部 G によって表面に画像が形成される。

【0026】

シート供給装置本体 2 a 内でジャムが発生した場合には、上カバー 2 1 を開放してジャム処理を行う。また、シート S を補給する際には、上カバー 2 1 と右カバー 2 3 の両方を開放する必要があるために、上カバー 2 1 を開放した後に右カバー 2 3 を開放してシートを補給する。このように上カバー 2 1 と右カバー 2 3 を設けることにより、ジャム処理の際には必要なカバーのみを開放するためユーザーの作業性が向上する。

【0027】

図 3 乃至図 6 を用いて本発明の特徴であるカバーを開閉してシートトレイ T の昇降を制御する構成について説明する。

【0028】

まず、図 3 乃至図 5 及び図 1 7 乃至図 1 9 を用いてシートトレイ T を昇降するためのリフトアップ機構の構成について説明する。図 3 はリフトアップ機構を外側から見た斜視図であり、図 4 はリフトアップ機構を内側からみた図であり、図 5 はリフトアップ機構と上カバー 2 1、右カバー 2 3 との位置関係を示す図であり、図 1 7 はシートトレイ T を昇降する構成を説明する斜視図であり、図 1 8 および図 1 9 はシートトレイ T を上昇するための駆動を伝達するギア列の構成を示す詳細図である。

【0029】

図 4 に示す 1 0 はシート供給装置本体 2 a に固定された駆動側板であり、シートトレイ T を上昇するための駆動力を発生する駆動モータ 1 1 を保持している。駆動側板 1 0 には、モータギア軸 1 1 2、ワンウェイギア軸 1 1 3、アイドルギア軸 1 1 5、接続ギア軸 1 1 6 が設けられ、それぞれの軸にはモータギア 1 2、ワンウェイギア 1 3、アイドルギア 1 5、接続ギア 1 6 が軸着されている。駆動モータ 1 1 の駆動力はモータギア 1 2、ワンウェイギア 1 3、後述する揺動ギア

14、アイドルギア15を経て接続ギア16に伝達される。なお、モータギア12、ワンウェイギア13、揺動ギア14、アイドルギア15によって本発明のギア列を構成している。

【0030】

ワンウェイギア13はワンウェイクラッチ機構を内包しており、シートトレイトを上昇させる方向へ回転可能であるがシートトレイトを下降させる方向へは回転しない。ワンウェイギア13がシートトレイトを下降する方向には回転しないために、駆動モータ11に駆動電力を供給せず駆動モータ11が停止している場合であっても、ギア列のギアが噛合っている際にはシートトレイトは下降しない。

【0031】

17は揺動板金であり、図5に示すように揺動板金17の当接部17aが右カバー23に当接可能に設けられている。揺動板金17は、駆動側板10に設けられた揺動支持軸18を揺動の支点として駆動側板10に対して揺動可能に取り付けられている。20は揺動ばねであり、駆動側板10と揺動板金17に取り付けられ、揺動板金17を図5における時計方向に付勢している。右カバー23が閉じた状態では揺動板金17の当接部17aが右カバー23に当接し揺動板金17の時計周りの方向への揺動が規制されている。右カバー23の開放に伴って揺動ばね20の付勢力によって揺動板金17は図5における時計回りの方向に揺動する。なお、揺動板金17と揺動ばね20とによって本発明のトレイト下降手段を構成している。

【0032】

揺動板金17には、揺動ギア14が軸着された揺動ギア軸19が設けられている。揺動板金17が揺動支持軸18を支点として揺動することによって揺動ギア軸19に設けられた揺動ギア14は揺動する。揺動ギア軸19は、駆動側板10に形成された長穴10a（図3に図示）に挿入されており、揺動板金17の揺動に伴って長穴10aに沿って移動する。

【0033】

図4および図19に示すように、揺動板金17が右カバー23により規制され

ていない状態では、揺動ギア 14 が上方に揺動して、揺動ギア 14 の小ギア部 14 a がアイドラギア 15 と離間するため、駆動の伝達が遮断され、図 5 および図 18 に示すように、揺動板金 17 の揺動が右カバー 23 により規制されると、揺動ギア 14 の小ギア部 14 a はアイドラギア 15 と噛合うために駆動が伝達される。

【0034】

25 はシート供給装置本体 2 a に取り付けられたインターロックスイッチであり、スイッチレバー 26 は上カバー 21 の開閉に伴って開位置または閉位置に移動する。インターロックスイッチ 25 は、駆動モータ 11 への電力供給の接続、遮断を行うものであり、スイッチレバー 26 が閉じている状態では駆動モータ 11 に電力が供給され、スイッチレバー 26 が開いている状態では駆動モータ 11 への電力の供給が遮断される。なお、インターロックスイッチ 25 とスイッチレバー 26 とによって本発明のトレイ停止手段が構成されている。

【0035】

図 17 は、接続ギア 16 に伝達された駆動力によってシートトレイ T を上昇するための構成を示した斜視図である。接続ギア 16 が軸着された接続ギア軸 11 6 は巻き取り軸 81 と結合しており、接続ギア 16 に伝達された駆動力によって巻き取り軸 81 は回転する。巻き取り軸 81 にはシートトレイ T を上昇するためのワイヤ 84、85 を巻き取るワイヤドラム 87 が設けられている。

【0036】

シートトレイ T の左右には左側板 82 および右側板 83 が立設されている。左側板 82、右側板 83 にはそれぞれワイヤ 84、85 を張設するためのプーリー 86 が設けられている。シートトレイ T の 4 隅には突起 T a が形成されており、左側板、右側板のそれぞれの両端側にシートトレイ T の突起 T a が配設されている。

【0037】

シートトレイ T の突起 T a には、プーリー 86 に張設されたワイヤ 84 の一端が取り付けられており、ワイヤ 84 の他端はワイヤドラム 87 に取り付けられている。ワイヤドラム 87 は巻き取り軸 81 に軸着されているので、駆動モータ 1

1の駆動が巻き取り軸81に伝達されて巻き取り軸81が回転すると、ワイヤドラム87がワイヤ84、85を巻き取ってシートトレイTが上昇する。

【0038】

図17においては左側板123側のみを図示してあるが、右側板124側も同様に、一端がシートトレイTの突起Taに他端がワイヤドラムに取り付けられているワイヤ85が、右側板124に設けられているプーリーに張設されている。

【0039】

次に、上カバー21および右カバー23の開閉に伴ってシートトレイTの昇降が切換わる動作について説明する。

【0040】

図5に示す上カバー21が閉じた状態においてスイッチレバー26は閉じており、コントローラから駆動モータ11へ駆動電力が供給されシートトレイTは上昇する。図5に示すような上カバー21と右カバー23とが閉じた状態においては、紙面センサSによってシートトレイTに支持された最上位のシートが所定の給紙位置に達したことが検知されるまでシートトレイTは上昇する。

【0041】

図5に示す上カバー21および右カバー23が閉じられた状態から、上カバー21を開放する動作によってシートトレイTは停止する。図5の斜線は上カバー21が開いた状態を示し、上カバー21の開放によってスイッチレバー26は開いた状態となる。スイッチレバー26が開いた状態であるために、インターロックスイッチ25によって駆動モータ11への駆動電力は遮断される。駆動モータ11への電力が遮断されているためにシートトレイTは上昇しない。上述したようにワンウェイギア13はシートトレイTを下降する方向には回転しないためにワンウェイギア13の保持機能により、駆動モータ11への駆動電力が遮断されてもシートトレイTは下降することなく上カバー21を開放した際の高さに保持される。

【0042】

図6に示すように右カバー23を開放すると、右カバー23の開放動作に伴い揺動ばね20の付勢力によって揺動板金17が揺動する。揺動板金17の揺動に

よって、揺動板金 17 に設けられた揺動ギア軸 19 に軸着されている揺動ギア 14 が移動し、揺動ギア 14 の小ギア部 14 a とアイドラギア 15 との噛合が解除され揺動ギア 14 とアイドラギア 15 とが離間する。揺動ギア 14 及びアイドラギア 15 はワンウェイギア 13 の駆動伝達方向の下流側に位置しているので、揺動ギア 14 の小ギア部 14 a とアイドラギア 15 との噛合が解除されることによってワンウェイギア 13 による保持機能が解除されて、シートトレイ T は自重により最下位置まで落下する。即ち、右カバー 23 を開放する動作によって揺動板金 17 が移動して揺動ギア 14 とアイドラギア 15 との噛合が解除されシートトレイ T の下降が開始される。

【0043】

右カバー 23 を閉じると、右カバー 23 を閉じる動作に伴って揺動板金 17 が図 4 の時計回りの方向に揺動する。揺動板金 17 の揺動によって揺動板金 17 に設けられた揺動ギア軸 19 に軸着されている揺動ギア 14 が移動する。右カバー 23 を閉じる動作に伴う揺動ギア 14 の移動によって、揺動ギア 14 の小ギア部 14 a とアイドラギア 15 とが噛合する。

【0044】

右カバー 23 を閉じる動作によって揺動ギア 14 とアイドラギア 15 とが噛合しても、上カバー 21 が開放している場合には駆動モータに電力が供給されていないので、シートトレイ T は上昇しない。右カバー 23 を閉じた状態において上カバー 21 を閉じることによってシートトレイ T は上昇を開始する。

【0045】

なお、本実施の形態においては、右カバー 23 の開放に伴って、ワンウェイギア 13 の駆動伝達方向の下流側に設けられている揺動ギア 14 とアイドラギア 15 との噛合を解除するように揺動ギア 14 を移動する構成を示したが、これに限定されるものではなくワンウェイギア 13 と揺動ギア 14 との噛合が解除されるように揺動ギア 14 を移動させてもよい。また、揺動ギア 14 をワンウェイギアとしてもよい。

【0046】

なお、本実施の形態においてワンウェイギア 13 としてシートトレイ T が下降

する方向へは回転しないギアを示したが、所定トルクまで回転を規制するギアであっても同様の効果を奏する。

【0047】

なお、本実施の形態においては、以下のような特有の効果を奏する。

1. 上カバー 21 の開放によってシートトレイ T が停止し右カバーの開放によってシートトレイ T が下降するために、ユーザーは 2 つのカバーのうち必要なカバーのみを開放すればよいため作業性が向上する。
2. 上カバー 21 のみを開放してもシートトレイ T は下降せず、上カバー 21 を開放した際の高さを保持するために、ジャム処理を行なうために上カバー 21 を開放した場合にはシートトレイ T が下降することはなく不必要なシートトレイの昇降によって画像形成装置の生産性が低下することがない。
3. 右カバー 23 の開放動作に応じてシートトレイ T の下降が開始されるために、ユーザーがシートトレイ T の下降を待つ待ち時間が生じないのでシート補給時の作業性が向上すると共に画像形成装置の生産性の低下が防止される。
4. 上カバー 21 が開放された状態では駆動モータ 11 への電力の供給が遮断されており、上カバー 21 が開放されている状態では右カバー 23 を閉じてシートトレイ T は上昇しないので、2 つのカバーのうちいずれかが開放されている際にはシートトレイ T の上昇が行なわれないため、ユーザーにとって安全な装置を提供できる。

【0048】

(第 2 の実施の形態)

第 2 の実施の形態を図 7 から図 11 に示す。第 1 の実施の形態においては上カバー 21 の開放により駆動モータ 11 への電力供給を遮断しシートトレイ T の上昇を停止したが、本実施の形態においては上カバー 21 の開放に伴って揺動板金 31 を移動させて駆動モータの駆動力を伝達するギアの噛合いを解除することによりシートトレイ T の停止を行なう点が異なり、異なる部分を詳細に説明して、その他の構成については第 1 の実施の形態と同様であるため詳細な説明は省略する。

【0049】

まず、図7及び図8を用いてシートトレイTを昇降するためのリフトアップ機構の構成について説明する。図7はリフトアップ機構と上カバー21、右カバー23との位置関係を示す図であり、図8はリフトアップ機構を内側からみた図である。

【0050】

11は、駆動モータであり、リフトアップ機構の動力源である。シート供給装置本体2aに固定された駆動側板100は、駆動モータ11と、モータギア52が軸着されたモータギア軸152と、アイドラギア55が軸着されたアイドラギア軸155と接続ギア56が軸着された接続ギア軸156を保持している。駆動モータ11に結合されたモータギア52より、揺動可能なワンウェイギア53、揺動ギア54、アイドラギア55、を経て接続ギア56へ駆動モータ11による駆動力が伝達される。第1の実施の形態と同様に、接続ギア56へ伝達された回転駆動力は、巻き取り軸に伝達され巻き取り軸を回転させ、巻き取り軸に設けられたワイヤドラムによってワイヤが巻き取られシートトレイTが上昇する。

【0051】

31は、揺動板金であり、揺動可能なワンウェイギア53が設けられたワンウェイギア軸58と揺動ギア54が設けられた揺動ギア軸59を保持している。駆動側板100には、長穴100a、100bが形成されており、揺動板金31に保持されたワンウェイギア軸58と揺動ギア軸59がそれぞれ長穴100a、100bに挿入されて長穴100a、100bに沿って移動可能に設けられている。ワンウェイギア軸58又は揺動ギア軸59が長穴100a、100bに沿って移動することによって揺動板金31は駆動側板100に沿って揺動する。

【0052】

33は上カバー連動部材であり、両端をシート供給装置本体2aに取り付けられたレバー支点34を回動中心として回動可能に取り付けられている。上カバー連動部材33は、レバー支点34を支点として付勢ばね34aにより図7における時計回りの方向に付勢されている。上カバー21が閉じている状態では、上カバー21に一体に設けられた上カバー当接部30と上カバー連動部材33の当接部33aとが当接して上カバー連動部材33の回動が規制されており、上カバー

21を開放する動作に伴って付勢ばね34aの付勢力により図7の時計回りの方向に回転する。

【0053】

35は、揺動リンクであり、一端を上カバー連動部材33に設けられた第1リンク支点36に、他端を揺動板金31に設けられた第2リンク支点37に夫々の支点で回転自在に取り付けられている。上カバー23を開放する動作に伴って上カバー連動部材33が回転し揺動リンク35を上方へ移動させる。揺動リンク35の上方への移動に伴って揺動板金31は揺動する。揺動リンク35の上方への移動に伴う揺動板金31の揺動は、揺動ギア軸59を支点としてワンウェイギア軸58が駆動側板100の長穴100aに沿って移動して行なわれるように長穴100a、100bの形状が設定されている。

【0054】

32は揺動ばねであり、一端を右カバー23に他端を揺動板金31に取り付けられている。右カバー23を開放することにより、揺動ばね32が伸長して不勢力が発生し、揺動板金31を第2リンク支点37を支点として図7の反時計回りに揺動させる。右カバー23を開放する動作に伴う揺動板金31の揺動が、第2リンク支点37を支点として揺動ギア軸59が駆動側板100に形成された長穴100bに沿って移動して行なわれるように長穴100a、100bの形状が設定されている。なお、上カバー当接部30、上カバー連動部材33、揺動リンク35、揺動板金31によって本発明のトレイ停止手段が構成され、揺動リンク35、揺動板金31、揺動ばね32によって本発明のトレイ下降手段が構成される。

【0055】

以下、上カバー21及び右カバー23の開閉動作に伴って揺動板金31が揺動し、シートトレイTの昇降が切り換わる動作について説明する。

【0056】

図7に示す上カバー21と右カバー23を閉じた状態において、モータギア52、揺動可能なワンウェイギア53、揺動ギア54、アイドルギア55、接続ギア56はそれぞれ噛合っており、駆動モータ11の駆動は接続ギア56に伝達さ

れるためにシートトレイ T は上昇する。上カバー 21 と右カバー 23 とが閉じた状態においては、紙面センサ S によってシートトレイ T に支持された最上位のシートが所定の給紙位置に達したことが検知されるまでシートトレイ T は上昇する。

【0057】

図 9 に示すように上カバー 21 を開放すると、上カバー 21 を開放する動作に伴って上カバー連動部材 33 と上カバー当接部 30 とが離間し、上カバー連動部材 33 は付勢ばね 34a によってレバー支点 34 を中心に図 7 における時計回りに回転する。上カバー連動部材 33 の回転によって上カバー連動部材 33 に設けられた第 1 リンク支点 36 は移動するため、第 1 リンク支点 36 に取り付けられた揺動リンク 35 は上方へ移動する。揺動リンク 35 の上方への移動に伴い揺動板金 31 が揺動する。この際、揺動ギア軸 59 を支点としてワンウェイギア軸 58 が長穴 100a に沿って移動するように揺動板金 31 は揺動する。揺動板金 31 の揺動によって、揺動ギア 54 とアイドルギア 55 との噛合いは維持されたままモータギア 52 と揺動可能なワンウェイギア 53 との噛合いが解除される。

【0058】

モータギア 52 と揺動可能なワンウェイギア 53 との噛合いが解除されることにより、駆動モータ 11 の駆動力はシートトレイ T に伝達されなくなるのでシートトレイ T の上昇は停止する。しかしながら接続ギア 56 から揺動可能なワンウェイギア 53 までのギア列は結合されており揺動可能なワンウェイギア 53 はシートトレイ T を下降する方向には回転しないため、シートトレイ T は下降することなく停止する。上カバー 21 が開放された状態では、上カバー連動部材 33 は付勢ばね 34a に付勢された状態で所定位置に停止する。これにより上カバー 21 が開放された状態ではモータギア 52 と揺動可能なワンウェイギア 53 との噛合いが解除された状態に維持される。即ち、上カバー 21 および右カバー 23 が閉じられた状態から、上カバー 21 を開放する動作によってシートトレイ T は下降することなく停止し、シートトレイ T は上カバー 21 を開放した際の高さを保持する。

【0059】

また、右カバー 23 を閉じて上カバー 21 を開放した状態における上カバー連動部材 33 の停止位置は、上カバー 21 が閉じられると上カバー当接部 30 が上カバー連動部材 33 の当接部 33 a に当接し、上カバー連動部材 33 が図 7 に示す初期位置に戻ることが可能な位置である。よって右カバー 23 を閉じた状態から上カバー 21 を閉じると、上カバー当接部 30 と上カバー連動部材 33 の当接部 33 a とが当接して、上カバー当接部 30 が付勢ばね 34 a の付勢力に抗して上カバー連動部材 33 を回動させる。上カバー連動部材 33 の回動によって揺動板金 31 は揺動ギア軸 59 を支点として図 9 の時計回りの方向に揺動する。揺動板金 31 の揺動によってモータギア 52 と揺動可能なワンウェイギア 53 とが噛合し駆動モータ 11 の駆動が伝達されてシートトレイ T は上昇する。

【0060】

図 10 に示すように、上カバー 21 を開放した状態から右カバー 23 を開放すると、右カバー 23 の開放に応じて右カバー 23 に取り付けられている揺動ばね 32 が伸長し、揺動板金 31 は、第 2 リンク支点 37 を中心に揺動ばね 32 の付勢力により図 9 における時計回りの方向へ揺動する。右カバー 23 が開放することによる揺動板金 31 の揺動はリンク支点 37 を支点として揺動ギア軸 59 が駆動側板 100 の長穴 100 b に沿って移動して行なわれる。よって右カバー 23 の開放に伴う揺動板金 31 の揺動によって、揺動ギア 54 とアイドルギア 55 の噛合いが解除される。ワンウェイギア 53 より下流のギア列が解除されることによって、ワンウェイギア 53 による保持機能が解除されてシートトレイ T は自重によって最下位置まで下降する。

【0061】

上カバー 21 および右カバー 23 を開放した状態から右カバー 23 を閉じると、揺動板金 31 は反時計回りの方向に回動して揺動ギア 54 とアイドルギア 55 とが噛合する。右カバー 23 が閉鎖されても上カバー 21 が開放されている場合はモータギア 52 と揺動可能なワンウェイギア 53 との噛合が解除されたままなので、駆動モータ 11 の駆動はシートトレイ T に伝達されないでシートトレイ T は上昇しない。

【0062】

図 11 は、右カバー 23 を開放した状態から、上カバー 21 を閉じた状態を示している。上カバー連動部材 33 は、上カバー 21 を閉じることにより、上カバー当接部 30 と当接して時計周りの方向に回転し、カバー連動部材 33 の回転によって揺動リンク 35 も下方へ移動する。しかしながら、右カバー 23 の開放によって揺動ばね 32 が伸張され、第 2 リンク支点 37 を中心として時計周りの方向に揺動板金 31 が揺動ばね 32 によって付勢されているために、モータギア 52 と揺動可能なワンウェイギア 53 との噛合い及び揺動ギア 54 とアイドラギア 55 との噛合いは解除されたまま維持される。即ち、右カバー 23 を開放した状態で上カバー 21 を閉じてシートトレイトは上昇しない。

【0063】

なお、本実施の形態において、揺動ばね 32 は右カバー 23 の緩衝ばねを兼ねている。

【0064】

なお、本実施の形態においては、上カバー 23 の開放に伴って、揺動可能なワンウェイギア 53 と、揺動可能なワンウェイギア 53 と噛合し揺動可能なワンウェイギア 53 の駆動伝達方向の上流側に設けられているモータギア 52 との噛合を解除するように揺動可能なワンウェイギア 53 を移動する構成を示したが、これに限定されるものではなく、上カバー 23 の開放に伴ってワンウェイギアの駆動伝達方向の上流側に設けられているギアの噛合いを解除するように、ワンウェイギアの駆動伝達方向の上流側に設けられているギアを移動させてもよい。

【0065】

なお、本実施の形態においては、右カバー 23 の開放にともなって、揺動可能なワンウェイギア 53 の駆動伝達方向の下流側に設けられている揺動ギア 54 とアイドラギア 55 との噛合を解除するように揺動ギアを移動する構成を示したが、これに限定されるものではなくワンウェイギア 53 と揺動ギア 54 との噛合が解除されるように揺動ギア 54 を移動させてもよい。また、揺動ギア 54 をワンウェイギアとしてもよい。

【0066】

なお、本実施の形態において揺動可能なワンウェイギア 53 としてシートトレ

イ T が下降する方向へは回転しないギアを示したが、所定トルクまで回転を規制するギアであっても同様の効果を奏する。

【0067】

なお、本実施の形態においては、第 1 の実施の形態での効果に加え、2つのカバーにより構成されるシート補給またはジャム処理のために開閉する2つのカバーの開閉動作に応じて動作するリンク部材を設けることによって、駆動モータの電気配線を切断することなく、駆動の解除、結合を行うことが可能となり、電気部品のコスト低減および配線作業の簡易化を図ることができる。

【0068】

(第 3 の実施の形態)

第 3 の実施の形態を図 12 から図 16 に示す。本発明の第 1 の実施の形態では、上カバー 21 の開放により駆動モータ 11 への電力供給を遮断し、右カバー 23 の開放に伴って揺動板金を揺動させて揺動板金に設けられたギアの噛合いを解除してシートトレイ T の昇降を制御する構成であったが、本実施の形態では上カバー 21 および右カバー 23 のそれぞれに当接・離間可能なカバー連動部材の移動によって揺動板金を移動させ、シートトレイ T の昇降を切替える点が異なり、異なる点を詳細に説明しその他の構成は第 1 の実施の形態と同様であるため詳細な説明は省略する。

【0069】

まず、図 12 及び図 13 を用いてシートトレイ T を昇降するためのリフトアップ機構と上カバー 21、右カバー 23 の構成について説明する。図 12 はリフトアップ機構を内側からみた図であり、図 13 は上カバー 21、右カバー 23 との位置関係を示す図である。

【0070】

11 は、駆動モータであり、駆動側板 1000 によって保持されたリフトアップ機構の動力源である。駆動側板 1000 には、モータギア軸 172、ワンウェイギア軸 173、アイドラギア軸 175、接続ギア軸 176 が設けられ、それぞれの軸にはモータギア 72、ワンウェイギア 73、アイドラギア 75、接続ギア 76 が軸着されている。駆動モータ 11 に結合されたモータギア 72 より、ワン

ウェイギア 73、揺動ギア 74、アイドラギア 75、を経て接続ギア 76 へ駆動モータ 11 による駆動力が伝達される。接続ギア 76 へ伝達された回転駆動力は、図 17 の巻き取り軸 81 に伝達され巻き取り軸 81 を回転する。巻き取り軸 81 に設けられたワイヤドラム 87 によってワイヤ 84、85 が巻き取られシートトレイ T が上昇する。

【0071】

40 は、本発明の移動部材としてのカバー連動部材であり、両端をシート供給装置本体 2a に取り付けられたレバー支点 41 を回転中心として回転可能に取り付けられている。カバー連動部材 40 には、上カバー 21 に設けられた上カバー当接部 51 に当接可能な第 1 当接部 40a と、右カバー 23 に設けられた右カバー当接部 50 に当接可能な第 2 当接部 40b とが設けられている。カバー連動部材 40 は、付勢ばね 41a によってレバー支点 41 を支点として図 12 における反時計回りの方向に付勢されており、上カバー当接部 51 若しくは右カバー当接部 50 と当接することによってカバー連動部材 40 の移動が規制されている。したがって上カバー 21（または右カバー 23）の開閉動作に伴って、カバー連動部材 40 と上カバー当接部 51（または右カバー当接部 50）とが当接・離間することによりカバー連動部材 40 は移動することが可能である。

【0072】

42 は、揺動板金であり、揺動ギア 74 が設けられた揺動ギア軸 174 を保持し、揺動支持軸 60 を支点として揺動可能に取り付けられている。揺動ギア軸 174 は駆動側板 1000 に形成された長穴 1000a に挿入されており長穴 1000a に沿って移動可能に設けられている。よって揺動板金 42 の揺動は、揺動ギア軸 174 が駆動側板 1000 に形成された長穴 1000a に沿って移動するように行なわれる。

【0073】

43 は、揺動リンクであり、一端をカバー連動部材 40 上の第 1 リンク支点 44、他端を揺動板金 42 上の第 2 リンク支点 45 に夫々の支点において回転自在に取り付けられている。なお、上カバー当接部 51、右カバー当接部 50、カバー連動レバー 40、揺動リンク 43、揺動板金 42 によって本発明のトレイ下降

手段が構成される。

【0074】

以下、上カバー 21 及び右カバー 23 の開閉に伴う動作について説明する。

【0075】

図 12 に示す上カバー 21 と右カバー 23 を閉じた状態において、駆動ギア 72、ワンウェイギア 73、揺動ギア 74、アイドルギア 75、接続ギア 76 はそれぞれ啮合しており、駆動モータ 11 の駆動は接続ギア 76 に伝達されるためにシートトレイ T は上昇する。図 12 に示ような上カバー 21 と右カバー 23 とが閉じた状態においては、紙面センサ S によってシートトレイ T に支持された最上位のシートが所定の給紙位置に達したことが検知されるまでシートトレイ T は上昇する。なお、図 12 および図 13 は上カバー 21 と右カバー 23 が共に閉じられた状態を示しており、この状態においてカバー連動レバー 40 は本発明の第 1 の位置にある。

【0076】

図 14 は、上カバー 21 と右カバー 23 とをそれぞれ閉じている図 12 に示す状態から、上カバー 21 を開放したときの状態を示している。上カバー 21 を開放することにより、カバー連動部材 40 に当接していた上カバー当接部 51 がカバー連動部材 40 から離間する。カバー連動部材 40 は付勢ばね 41a の付勢力によって図 12 における半時計回りの方向に回動し右カバー当接部 50 と当接して本発明の第 2 の位置で停止する。

【0077】

カバー連動部材 40 の回動によってカバー連動部材 40 の第 1 リンク支点 44 も移動し、揺動リンク 43 は上方へ移動する。揺動リンク 43 の上方への移動に伴い、揺動板金 42 は、揺動支持軸 60 を揺動中心として図 12 における時計周りの方向へ揺動する。揺動板金 42 の揺動により、揺動板金 42 に固定された揺動ギア軸 174 に設けられた揺動ギア 74 が移動して、揺動ギア 74 とアイドルギア 75 の啮合いが解除される。即ち、上カバー 21 を開放することにより、駆動モータ 11 から接続ギア 76 までの駆動伝達経路の一部が解除されるため、トレイシート T が自重によって最下位置まで下降する。

【0078】

右カバー 23 を閉じた状態から上カバー 21 を閉じると、上カバー当接部 51 とカバー連動部材 40 と当接し、上カバー当接部 51 が付勢ばね 41 a の付勢力に抗してカバー連動部材 40 を図 14 における時計回りの方向に回転させ第 1 の位置で停止する。カバー連動部材 40 の回転によって揺動リンク 43 は下方へ移動し揺動板金 42 は揺動支持軸 60 を支点として半時計回りの方向に揺動する。揺動板金 42 の揺動によって揺動ギア 74 とアイドルギア 75 が噛合い、駆動モータ 11 の駆動が伝達されるためにシートトレイ T は上昇する。

【0079】

図 15 は、上カバー 21 を開放し右カバー 23 を閉じている図 14 に示す状態から、右カバー 23 を開放した状態を示している。上カバー 21 を開放した状態から右カバー 23 を開放することにより、右カバー当接部 50 とカバー連動部材 40 の第 2 当接部 40 b とが離間して、付勢ばね 41 a の付勢力によって反時計回りの方向へカバー連動部材 40 は回転し、本発明の第 3 の位置で停止する（図 15 の状態）。右カバー 23 を開放してカバー連動部材 40 が第 3 の位置に移動しても、揺動ギア 74 とアイドルギア 75 との噛合は解除されたまま維持される。

【0080】

図 16 は、上カバー 21 と右カバー 23 とが開放されている図 15 に示す状態から、上カバー 21 を閉じた状態を示している。カバー連動レバー 40 が図 15 に示す第 3 の位置にあるときは、上カバー 21 を閉じて、上カバー当接部 51 とカバー連動部材 40 とは当接せず上カバー当接部 51 によってカバー連動部材 40 が移動することはない。よって、揺動ギア 74 とアイドルギア 75 との噛合は解除されたまま維持される。すなわち、右カバー 23 が開放された状態から上カバー 21 を閉じてカバー連動部材は図 12 に示す第 1 の位置に移動することなく、揺動ギア 74 とアイドルギア 75 との噛合は解除されたままであるためシートトレイ T は上昇しない。

【0081】

本実施の形態においては以下に記す特有の効果を奏する。

1. 2つのカバーのうちいずれかが開放されている際にはシートトレイの上昇が行なわれないため、安全なシート供給装置を提供できる。
2. 上カバー 2 1 および右カバー 2 3 の開放に伴って移動するカバー連動レバー 4 0 を設け、カバー連動レバー 4 0 の移動によってシートトレイ T を上昇するための駆動を伝達するギア列のギアを啮合・啮合解除してシートトレイ T の昇降を切り換えるために、2つのカバーの開閉動作に応じてシートトレイの昇降を切り換えることが簡単な構成で行なうことができ、安価な装置を提供できる。

【0 0 8 2】

なお、本実施の形態においては、揺動ギア 7 4 とアイドルギア 7 5 の啮合のみ解除される構成を示したが、右カバー 2 3 を開放する動作に応じてカバー連動レバー 4 0 はさらに移動するので、この右カバー 2 3 の開放に伴うカバー連動レバー 4 0 の移動を利用して、上カバー 2 1 の開放に伴って解除されるギアとは別のギアの啮合を解除してもよい。例えば、上カバー 2 1 の開放に伴って駆動ギアとワンウェイギアの啮合を解除し、右カバー 2 3 の開放に伴って揺動ギアとアイドルギア 7 5 の啮合を解除することも可能である。

【0 0 8 3】

【発明の効果】

シート補給又はジャム処理のために開閉可能な上カバー及び右カバーを有し、右カバーを閉じた状態で上カバーを開放することによってシートトレイが停止し、上カバーが開放している状態で右カバーの開放によってシートトレイの降下を開始されるために、シートを補給する際の生産性の低下を防止することが可能なシート供給装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の概略図。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態におけるカバーを開放した状態の画像形成装置の概略図。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態におけるリフトアップ機構を外側から見た斜視図。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態におけるリフトアップ機構を内側からみた説明図。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態における上カバー及び右カバーが閉じられた状態を示す概略図。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態における上カバー及び右カバーが開放された状態を示す概略図。

【図 7】

本発明の第 2 の実施の形態におけるリフトアップ機構を内側からみた説明図。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態におけるリフトアップ機構を外側からみた説明図。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態における上カバーを開放し右カバーを閉じた状態を示す概略図。

【図 10】

本発明の第 2 の実施の形態における上カバー及び右カバーを開放した状態を示す概略図。

【図 11】

本発明の第 1 の実施の形態における上カバーを閉じ右カバーを開放した状態を示す概略図。

【図 12】

本発明の第 3 の実施の形態におけるリフトアップ機構を内側からみた説明図。

【図 13】

本発明の第 3 の実施の形態におけるリフトアップ機構を外側からみた説明図。

【図 14】

本発明の第 3 の実施の形態における上カバーを開放し右カバーを閉じた状態を示す概略図。

【図 15】

本発明の第 3 の実施の形態における上カバー及び右カバーを開放した状態を示す概略図。

【図 16】

本発明の第 3 の実施の形態における、上カバー及び右カバーを開放した状態から上カバーを閉じた状態を示す図。

【図 17】

本発明のトレイを昇降するための構成を説明する斜視図。

【図 18】

本発明の第 1 の実施の形態におけるリフトアップ機構を外側から見た図（右カバー 23 を閉じた状態）。

【図 19】

本発明の第 1 の実施の形態におけるリフトアップ機構を外側から見た図（右カバー 23 を開放した状態）。

【図 20】

従来のシート供給装置および画像形成装置本体の概略図。

【図 21】

従来のシート供給装置および画像形成装置本体における制御系のブロック図。

【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 1 a 画像形成装置本体
- 2 シート供給装置
- 2 a シート供給装置本体
- 10 駆動側板
- 11 駆動モータ
- 12 モータギア
- 13 ワンウェイギア
- 14 揺動ギア
- 15 アイドラギア

- 1 6 接続ギア
- 1 7 揺動板金
 - 1 7 a 揺動板金当接部
- 1 8 揺動支持軸
- 1 9 揺動ギア軸
- 2 0 揺動ばね
- 2 1 上カバー
- 2 2 上カバー回動支点
- 2 3 右カバー
- 2 4 右カバー回動支点
- 2 5 インターロックスイッチ
- 2 6 スイッチレバー
- 3 0 上カバー当接部
- 3 1 揺動板金
- 3 2 揺動ばね
- 3 3 上カバー連動部材
- 3 4 レバー支点
- 3 5 揺動リンク
- 3 6 第 1 リンク支点
- 3 7 第 2 リンク支点
- 4 0 カバー連動部材
- 4 1 レバー支点
- 4 2 揺動板金
- 4 3 揺動リンク
- 4 4 第 1 リンク支点
- 4 5 第 2 リンク支点
- 5 0 右カバー当接部
- 1 0 0 駆動側板
- 1 4 0 側方扉

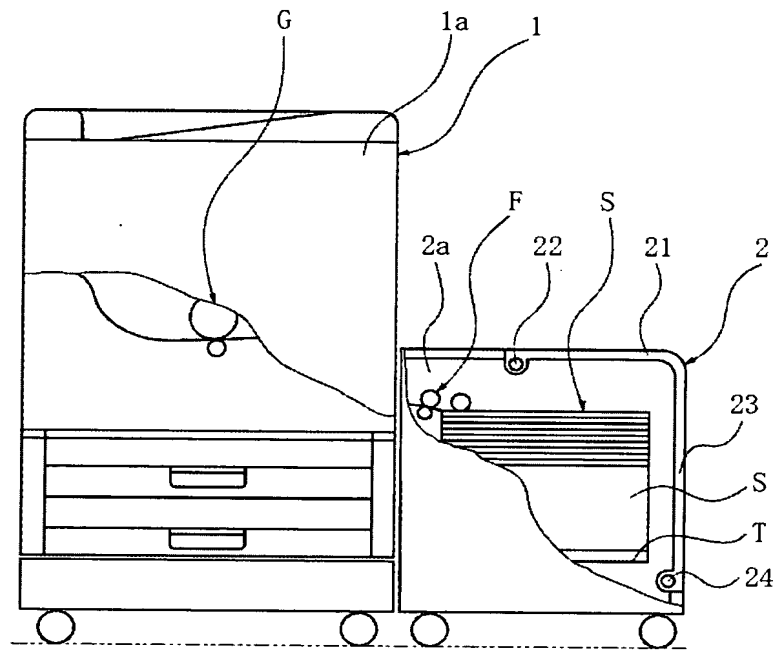
1 4 3、1 4 4、1 5 3、1 5 4 スイッチ

1 0 3 右カバー固定部

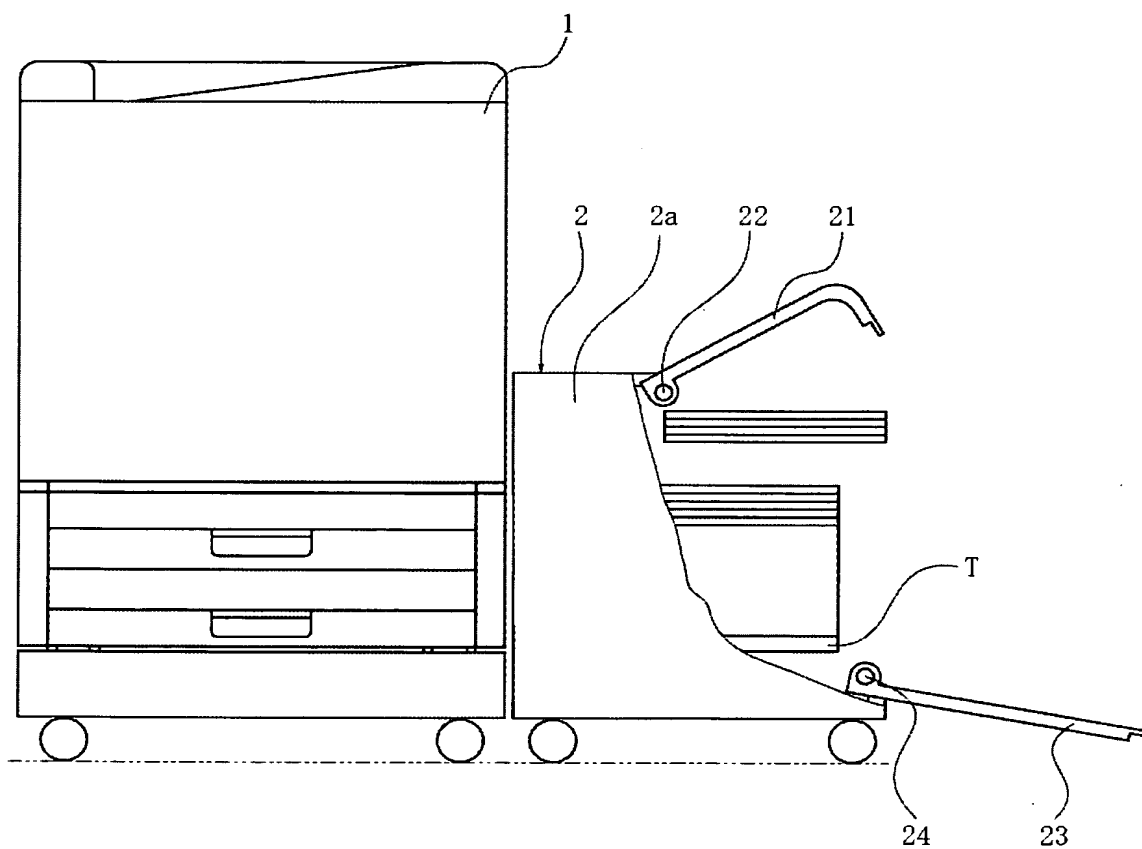
S シート

【書類名】 図面

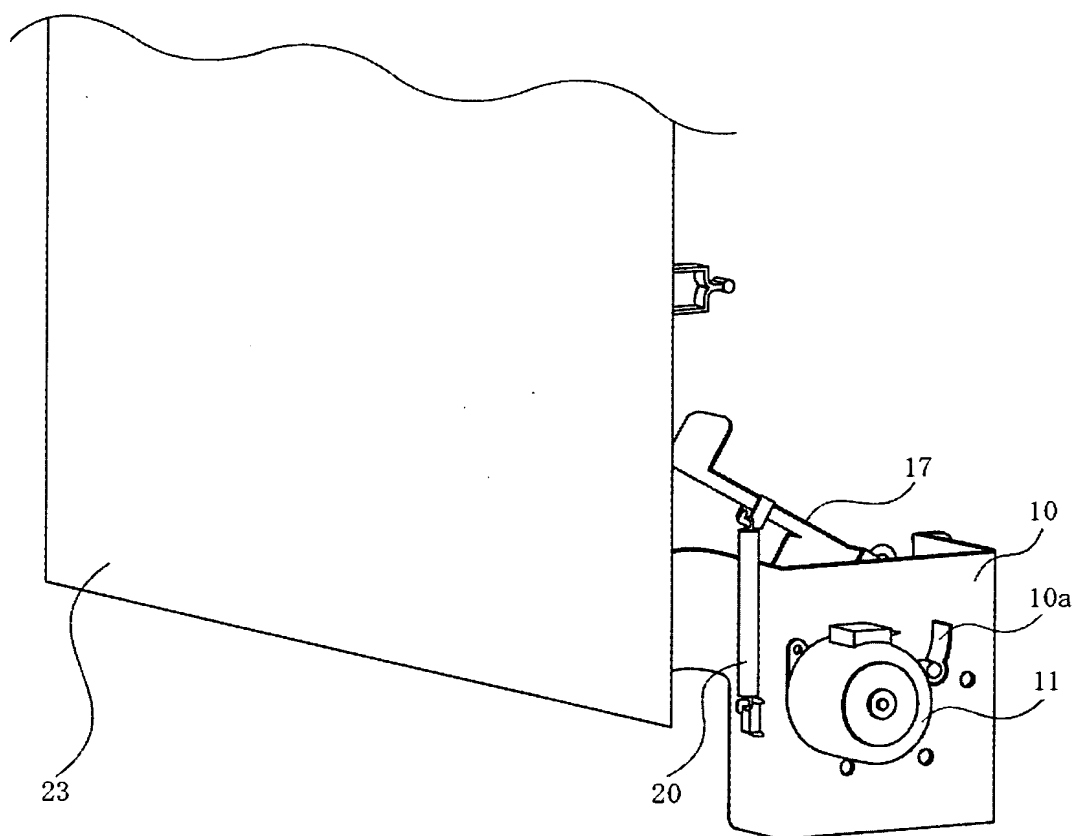
【図 1】



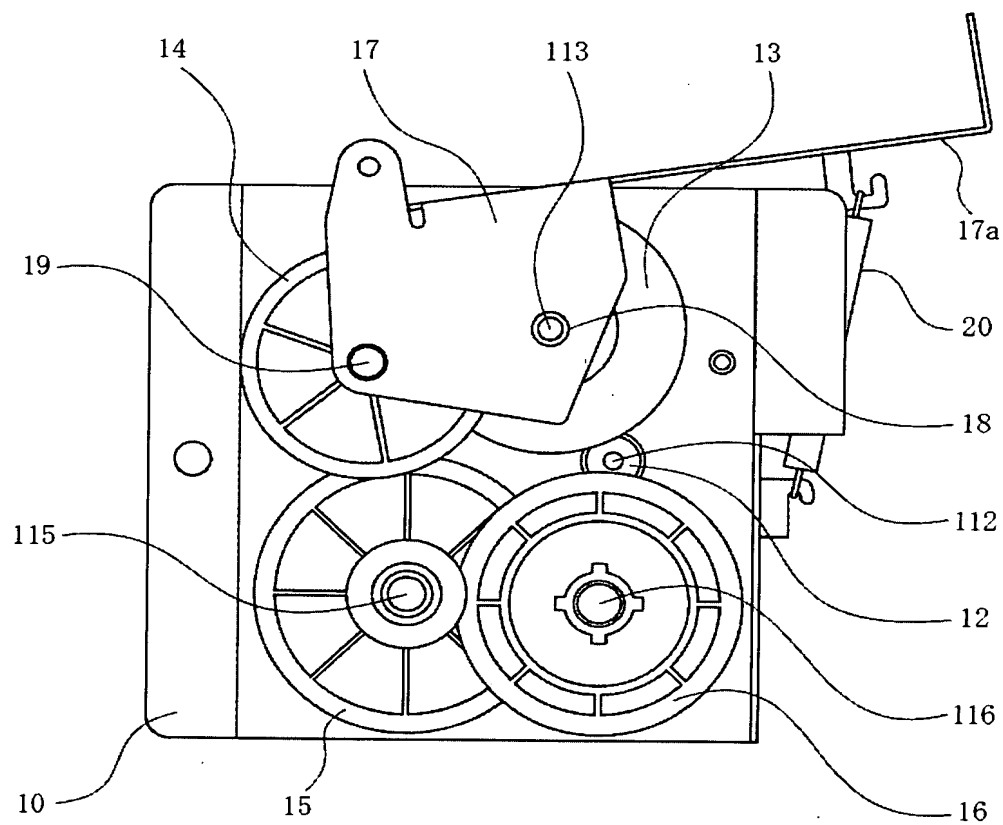
【図 2】



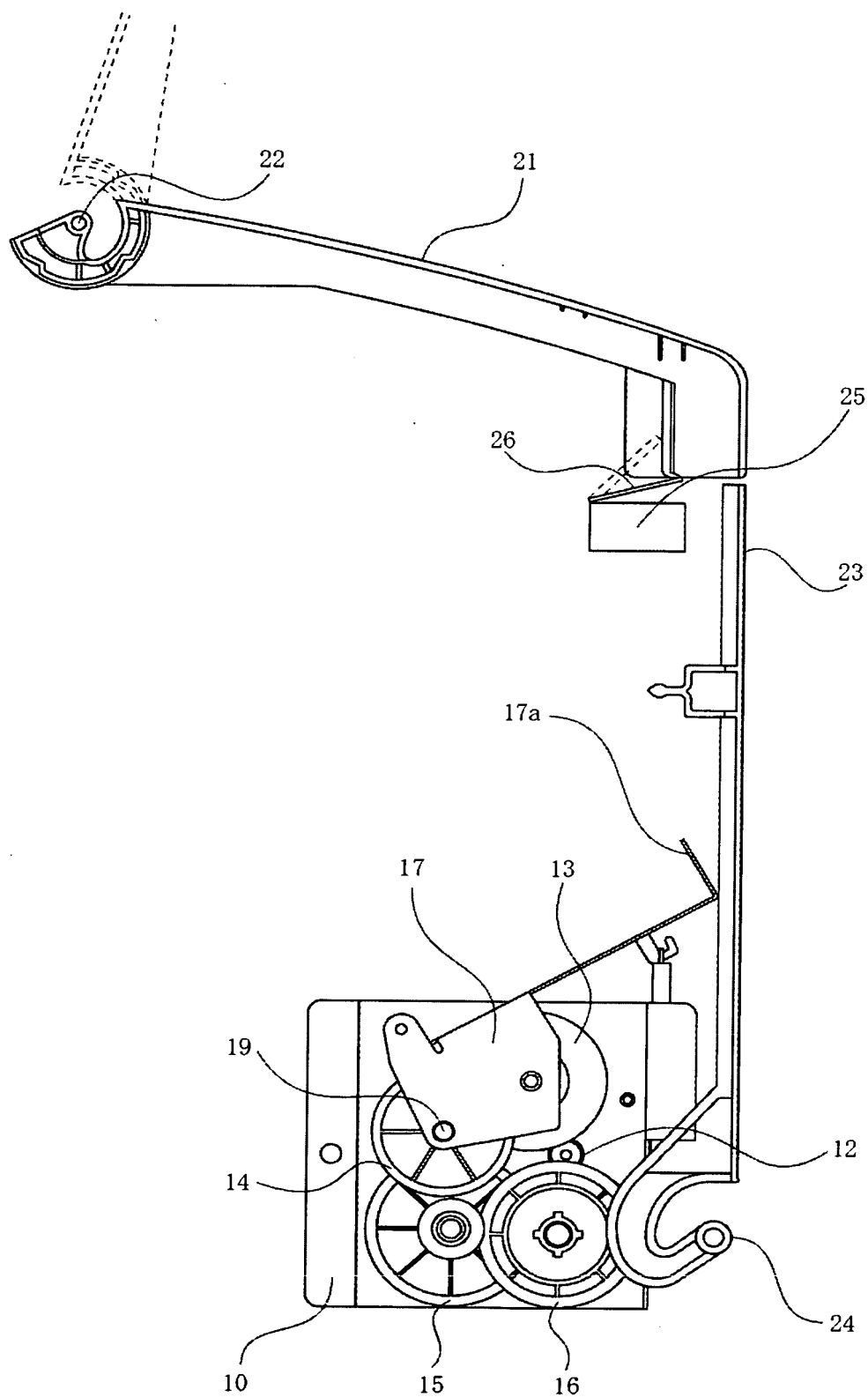
【図 3】



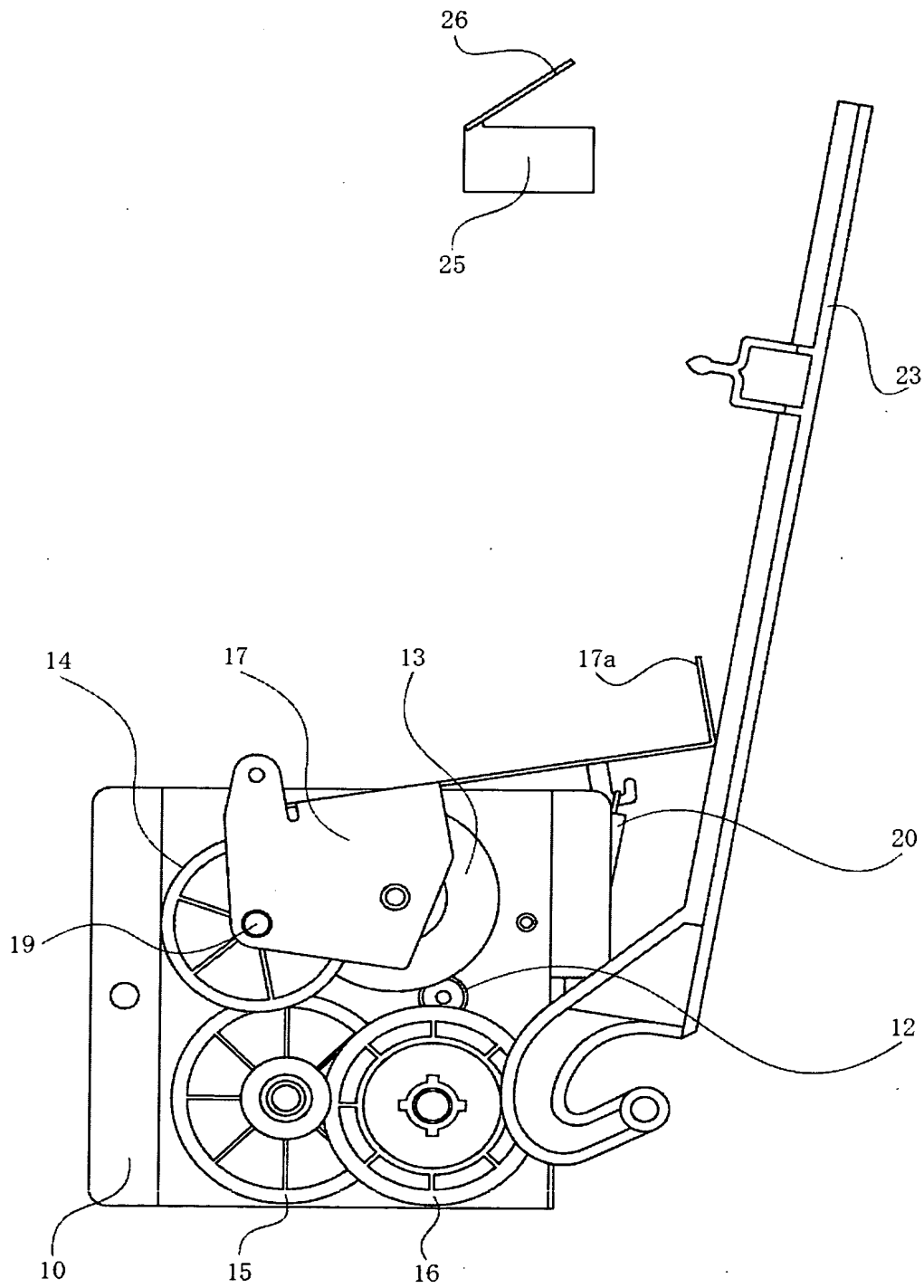
【図 4】



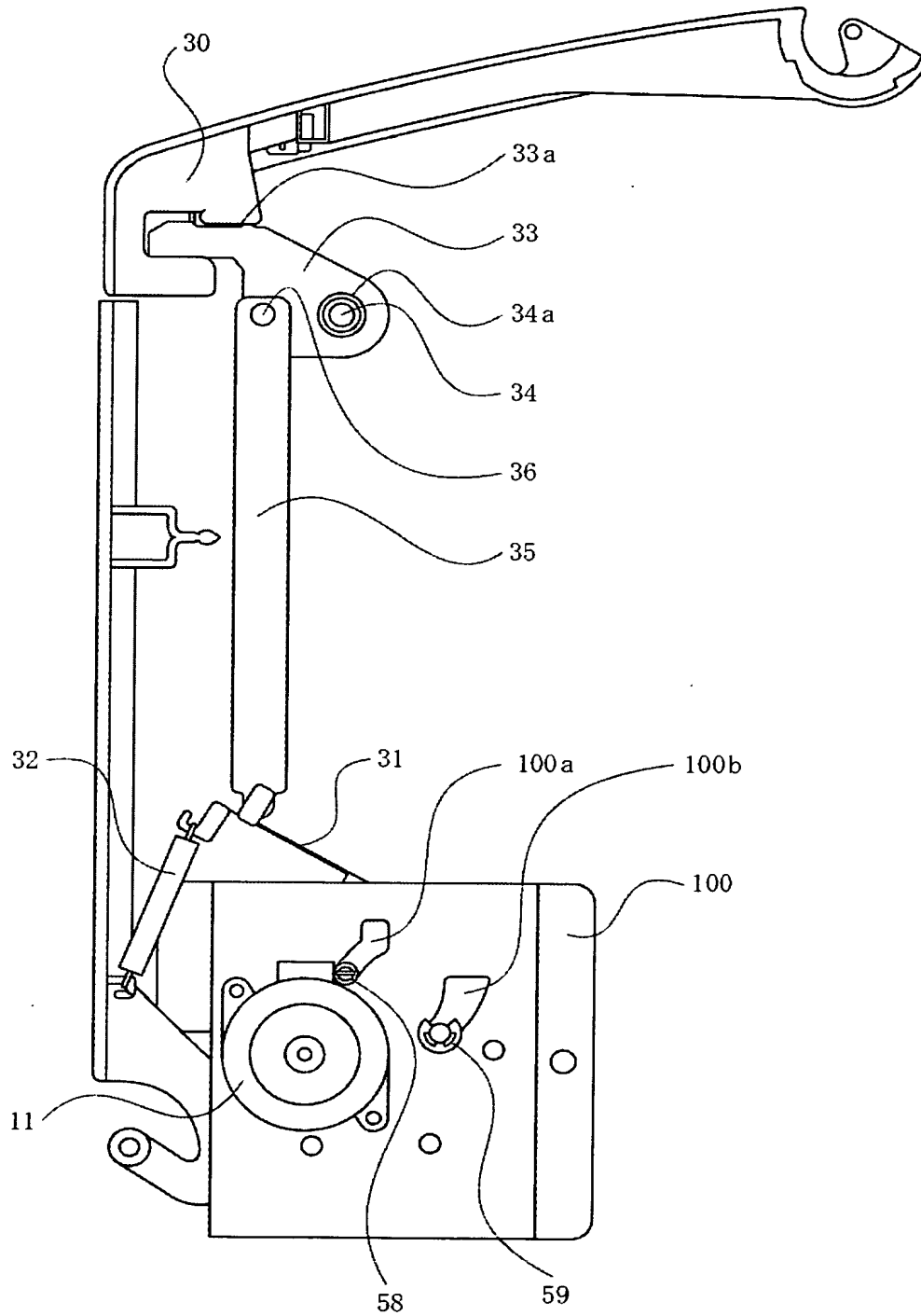
【図 5】



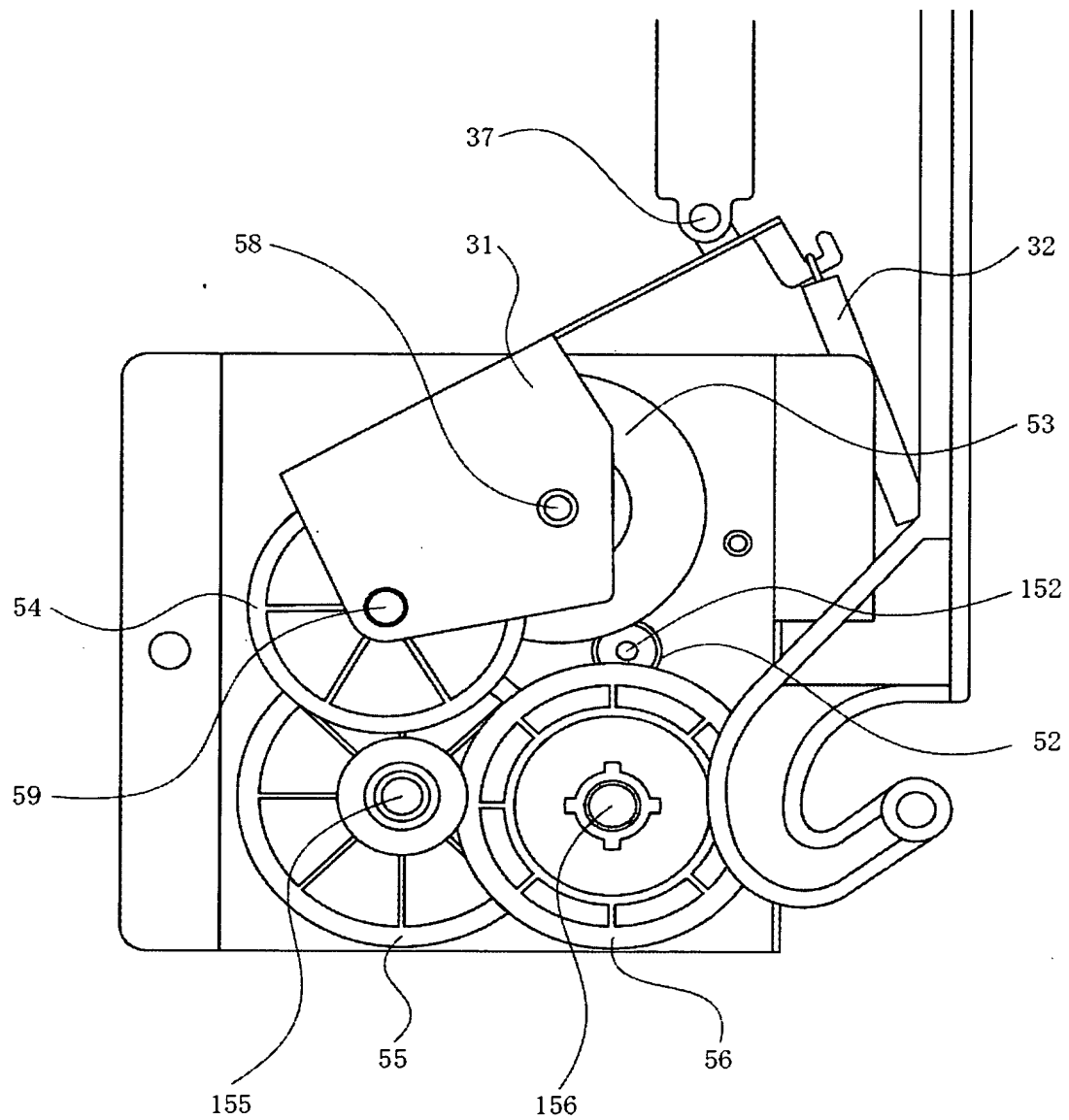
【図 6】



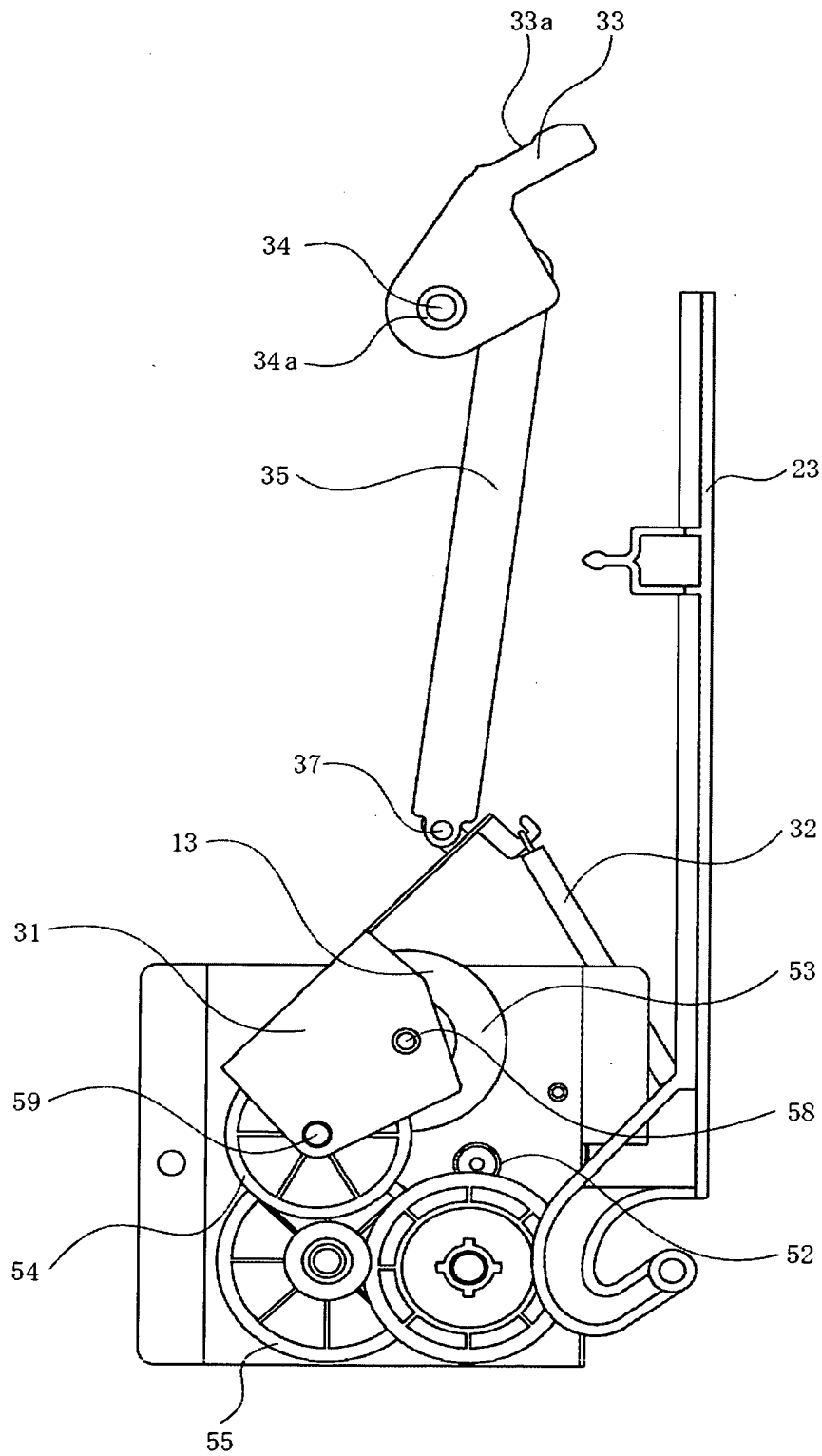
【図 7】



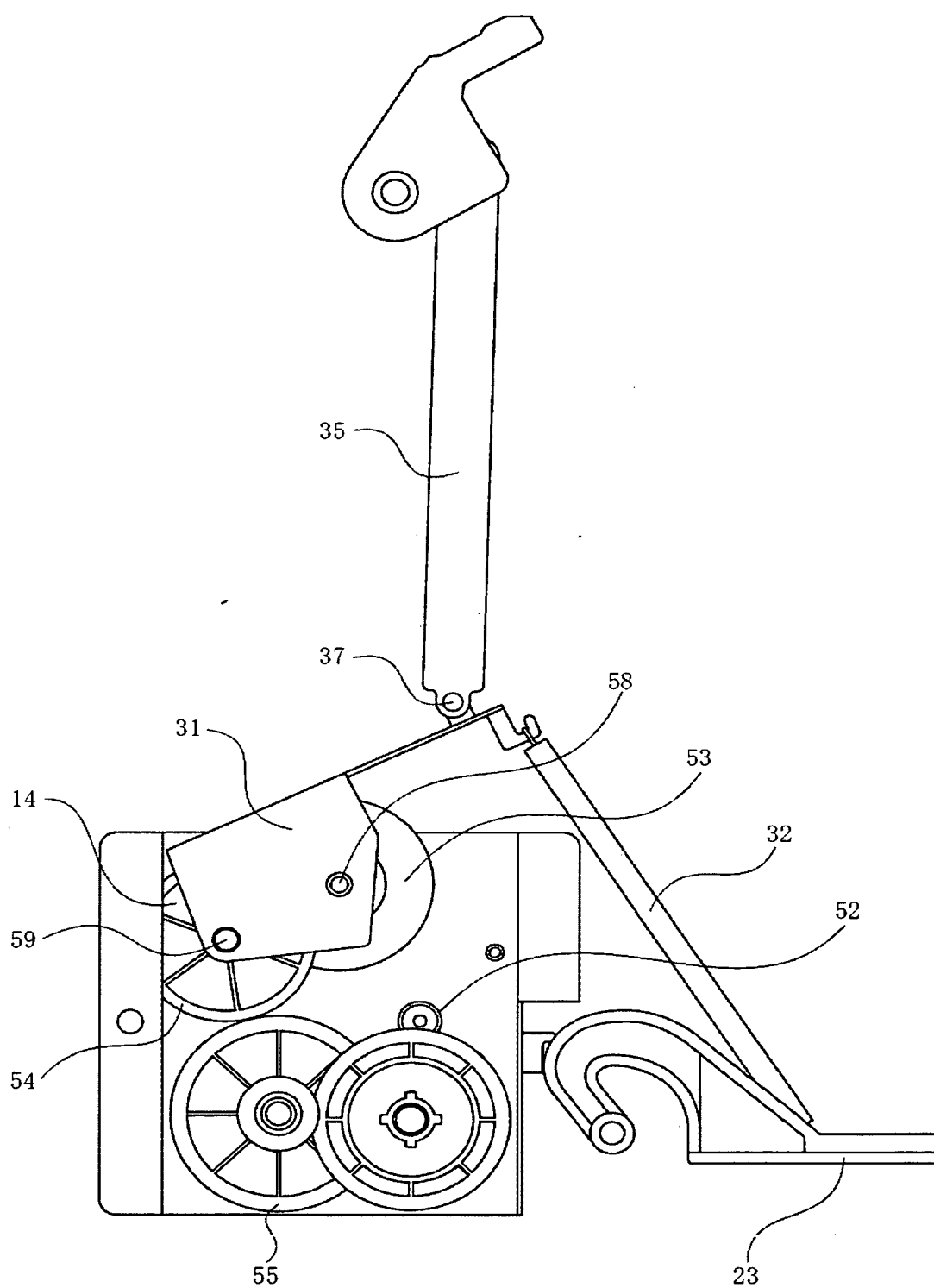
【図 8】



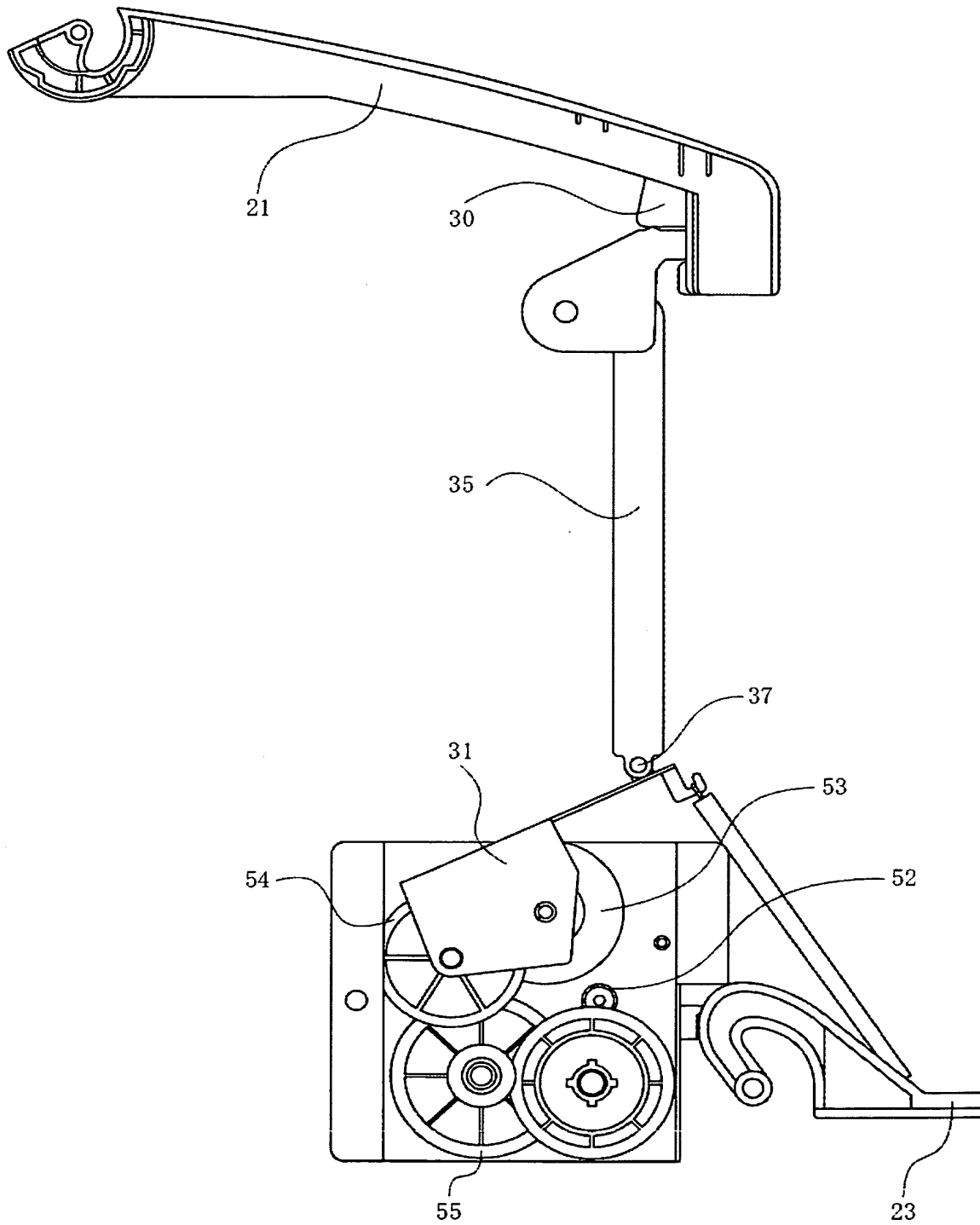
【図 9】



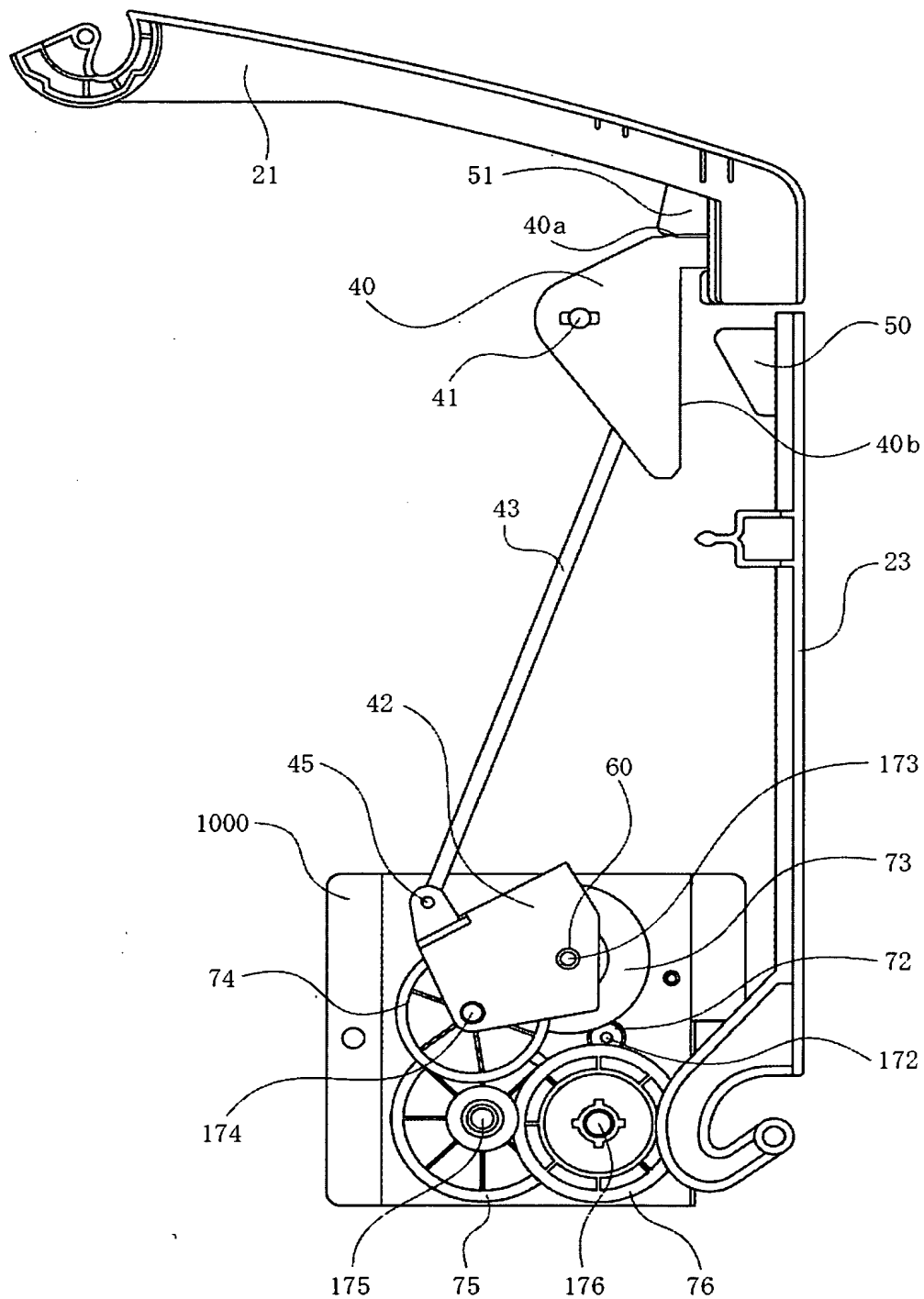
【図 10】



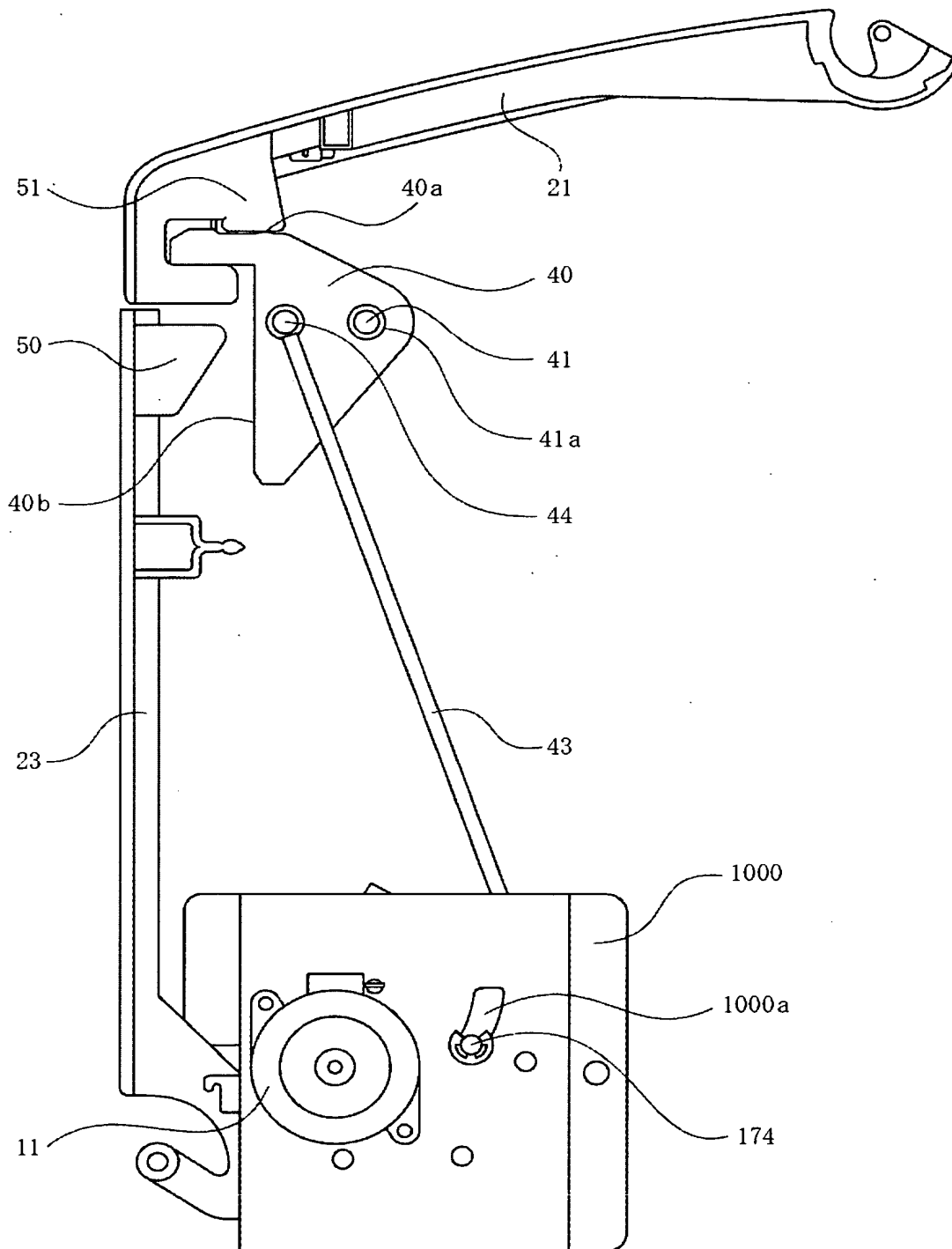
【図 11】



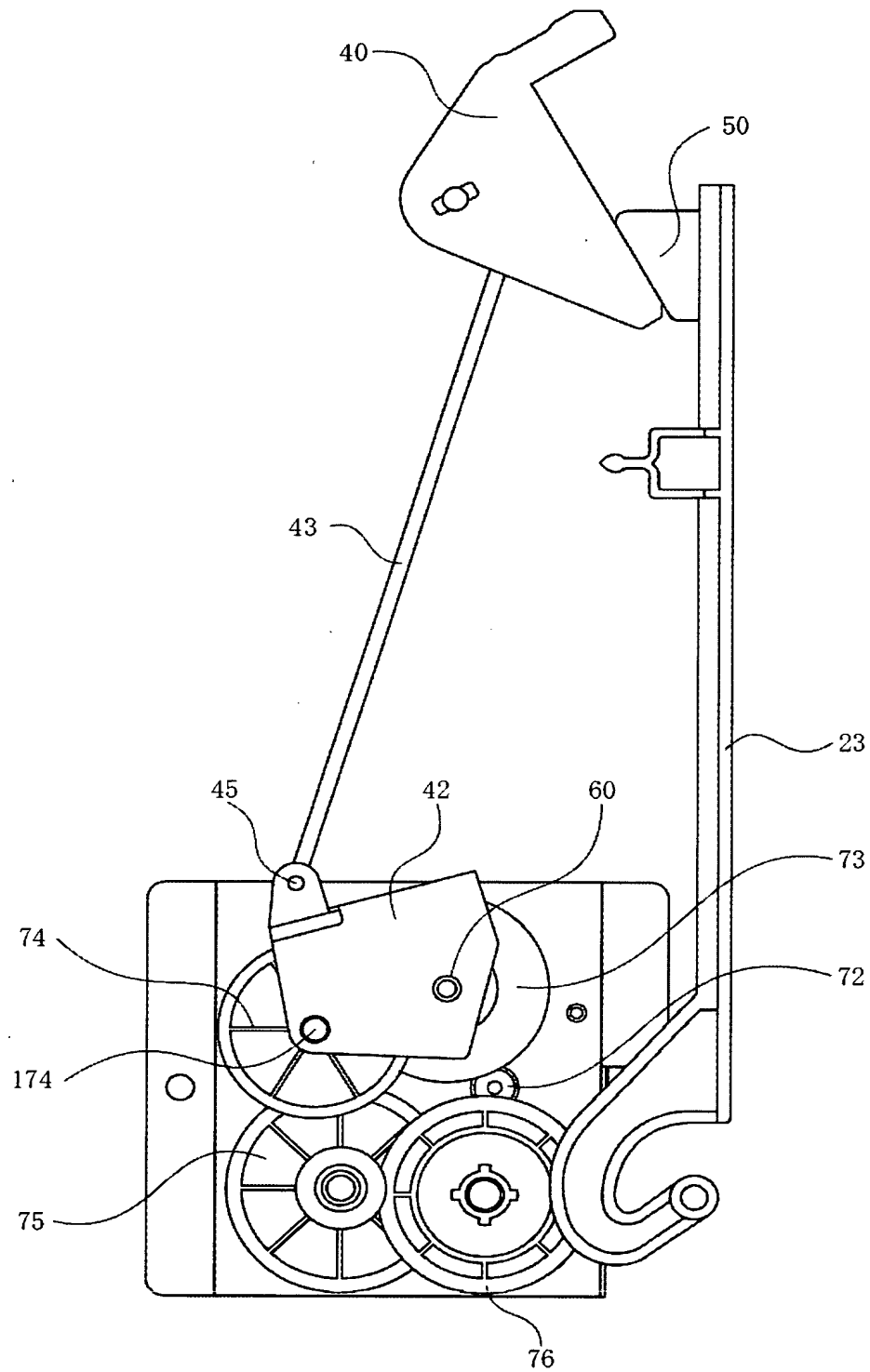
【図 12】



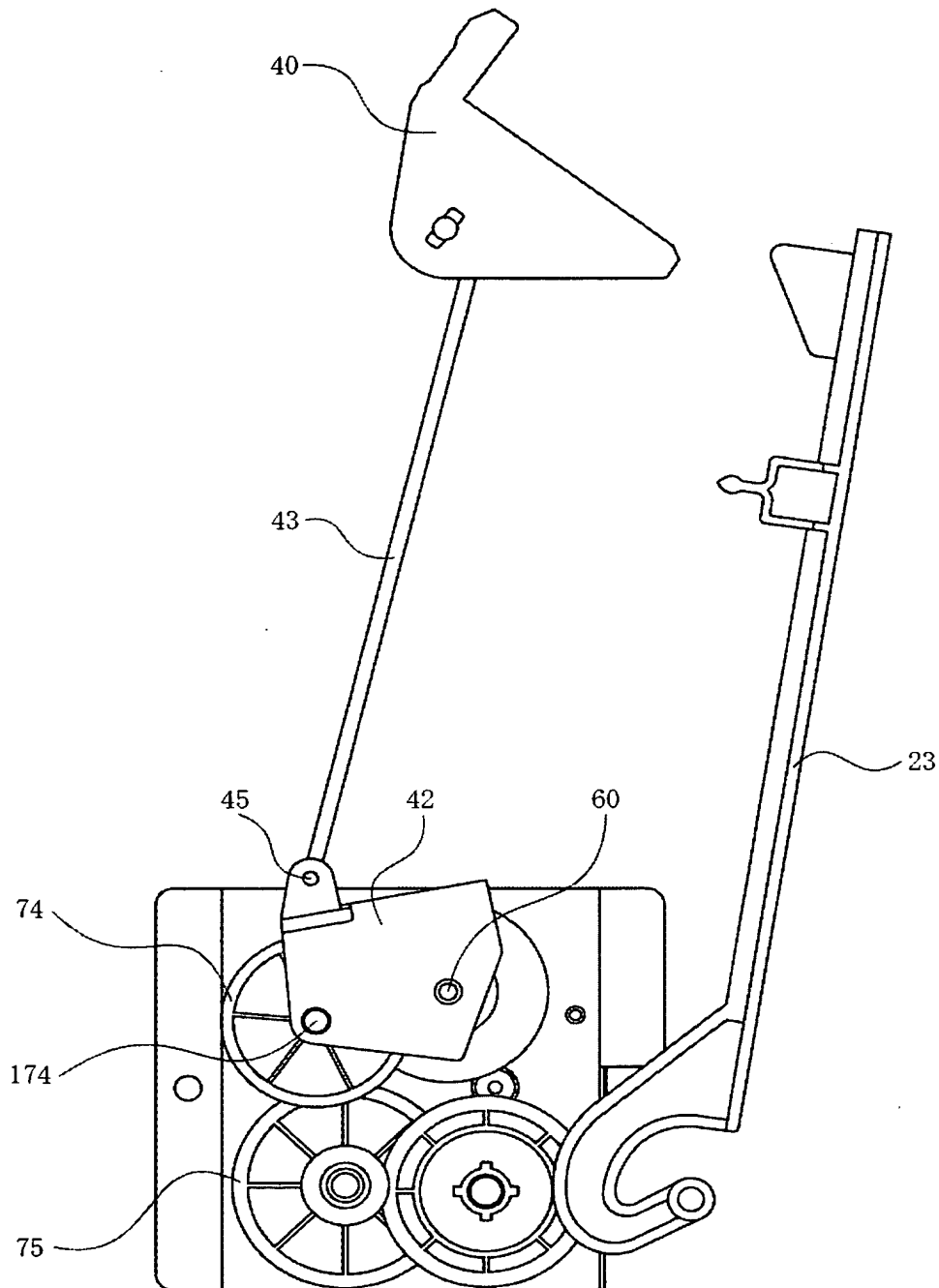
【図 13】



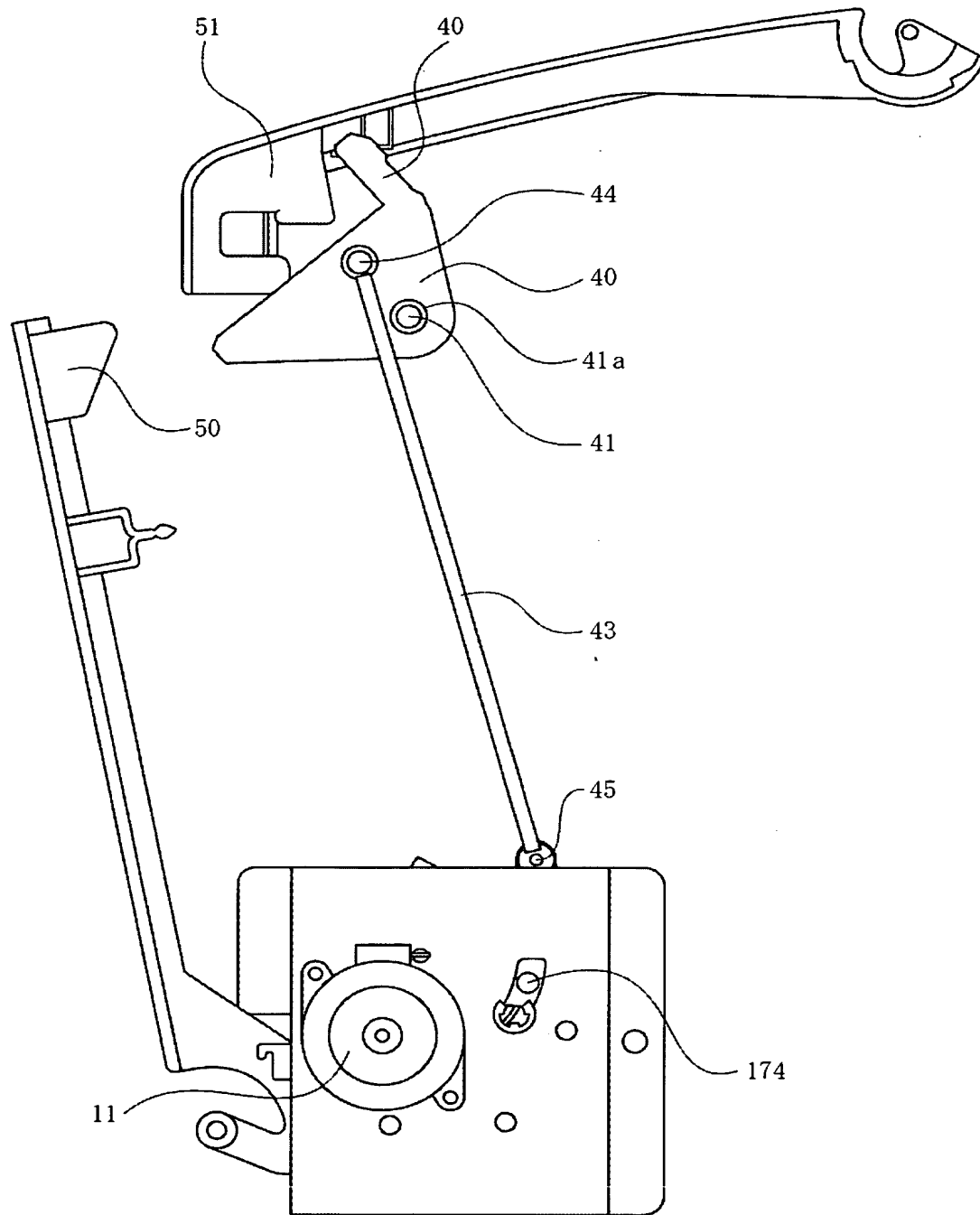
【図 14】



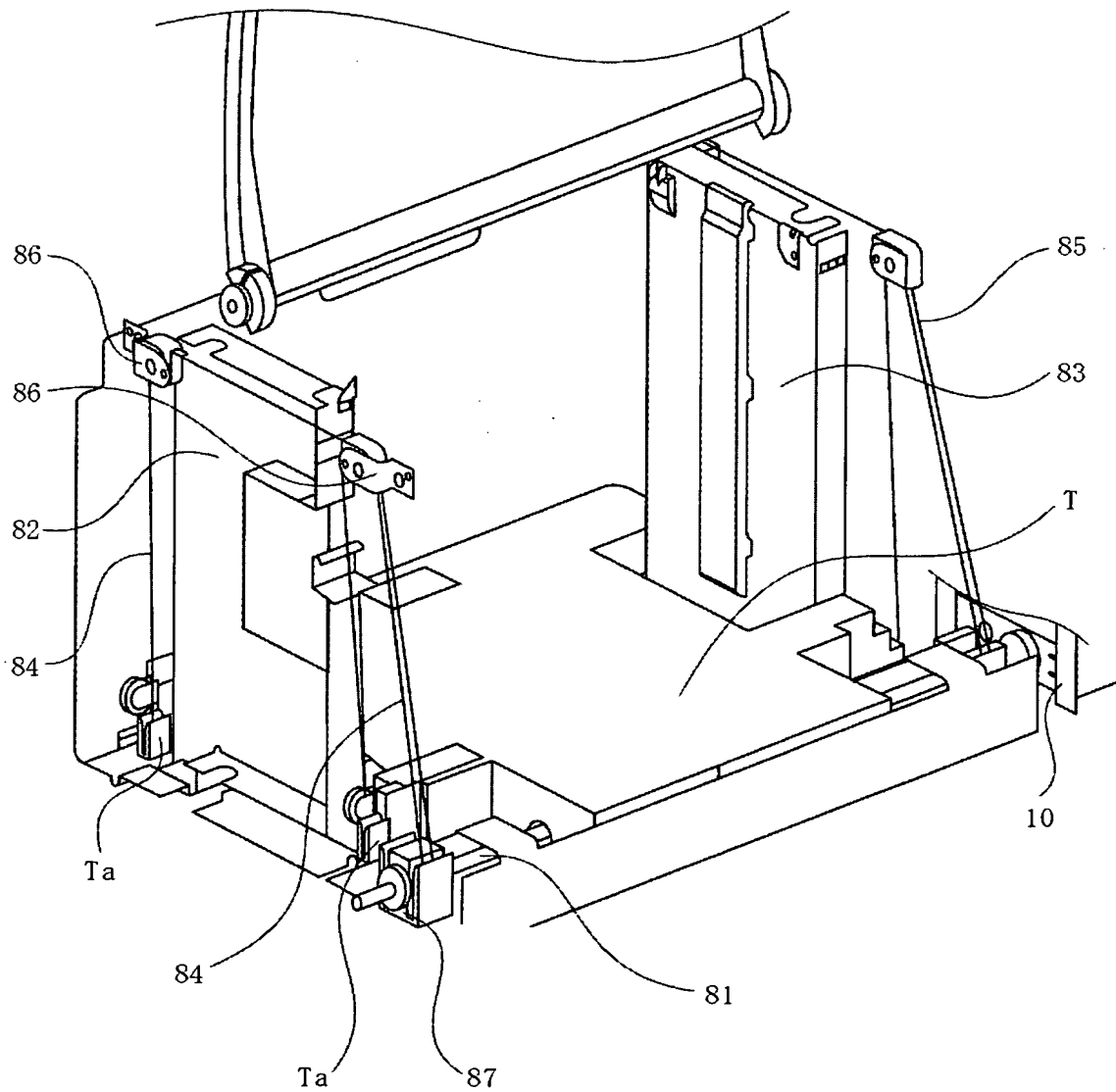
【図 15】



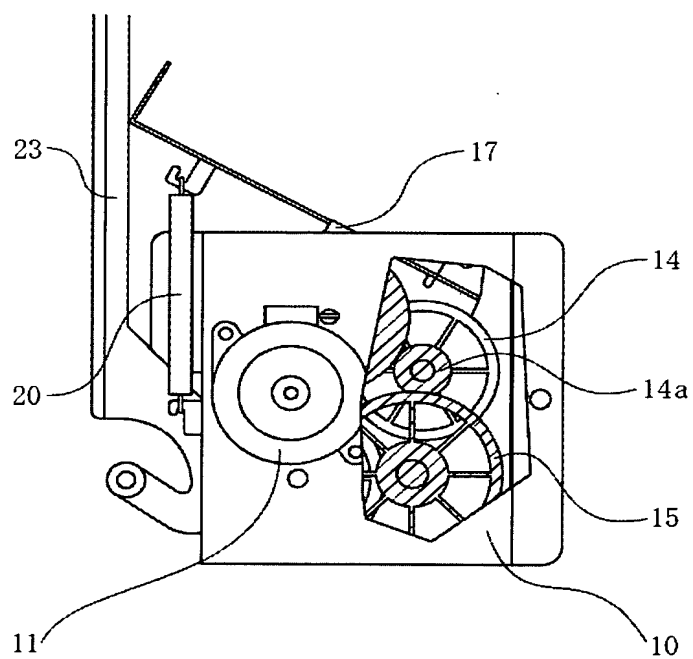
【図 16】



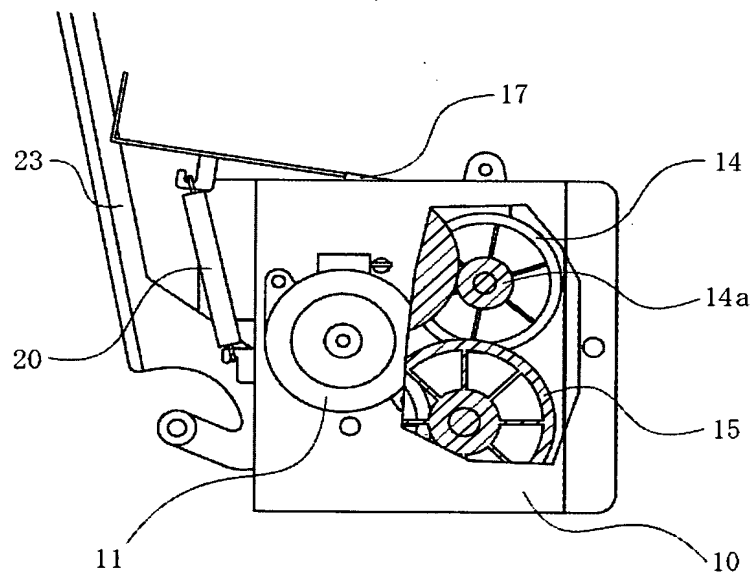
【図 17】



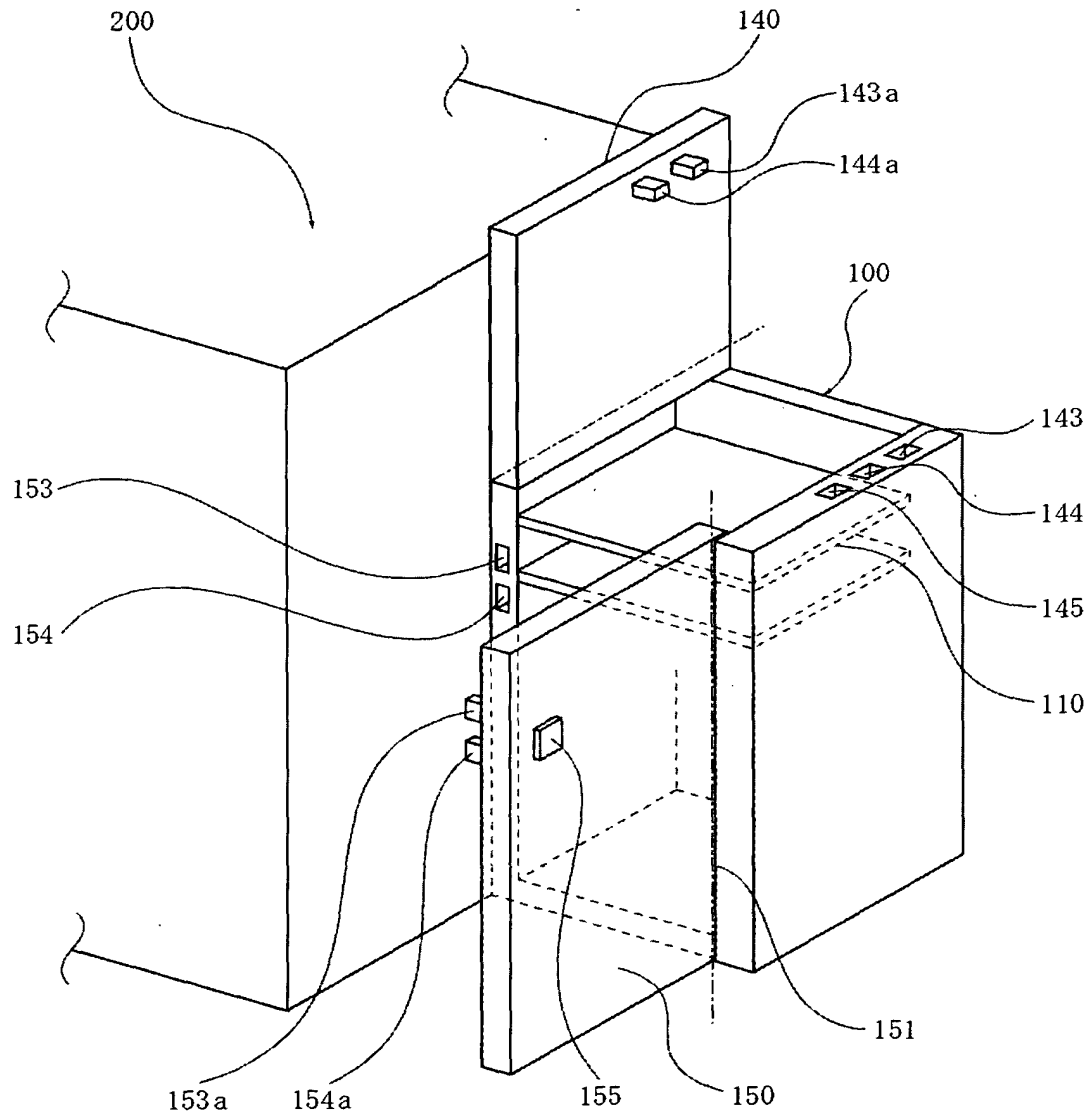
【図 18】



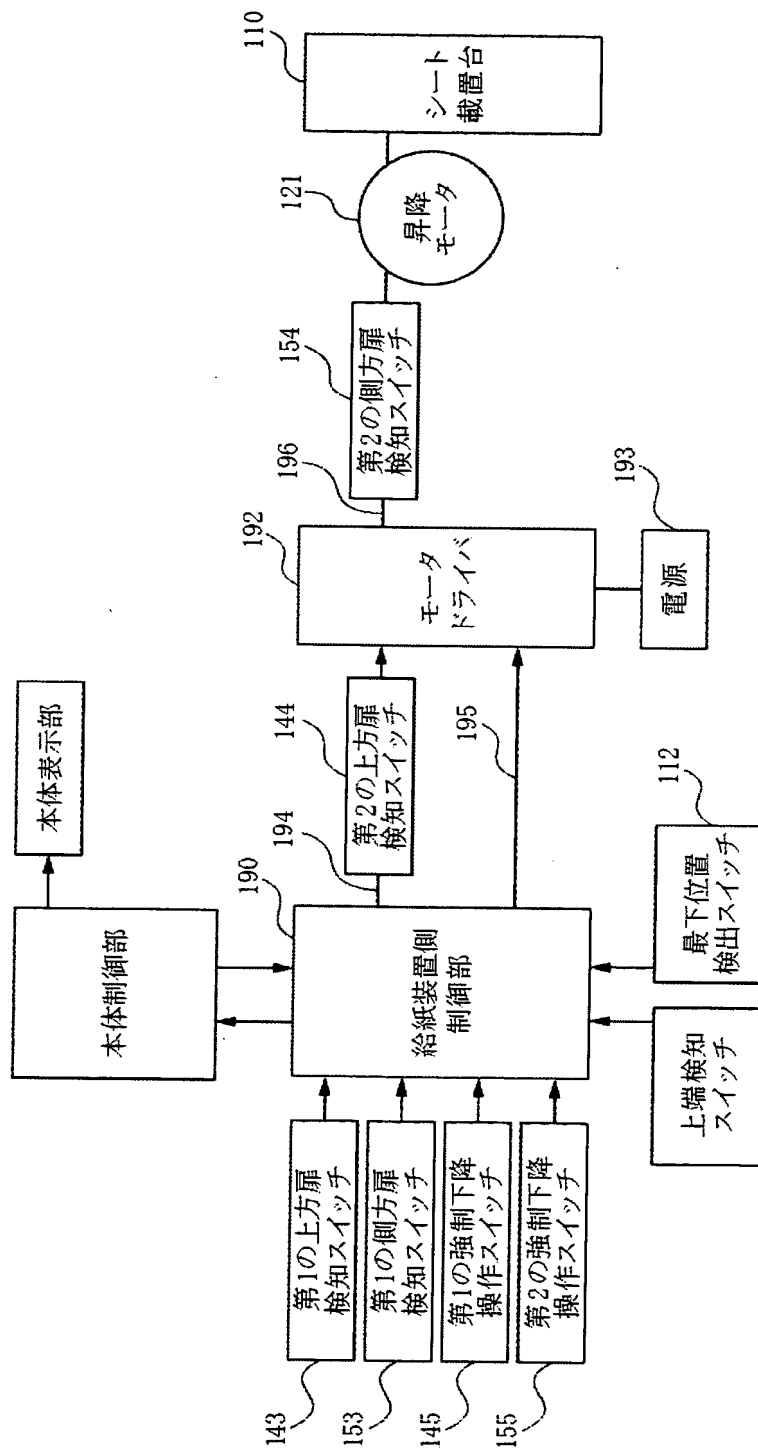
【図 19】



【図 20】



【図 2 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生産性を向上させながらユーザーの操作性・安全性を損なうことない安価なシート供給装置を提供すること。

【解決手段】 シートを支持し昇降可能なシートトレイ T と、シートトレイ T に支持されたシートを送送するためのシート給送部 F と、装置本体に対して開閉可能に設けられた上カバー 21 及び右カバー 23 とをシート供給装置に設ける。そして、右カバー 21 と右カバー 23 とが閉じている際にはシートトレイ T は所定の給紙位置に達するまで上昇し、右カバー 23 が閉じている状態においてカバー 21 を開放する動作に応じてシートトレイ T の上昇は停止し、右カバー 23 を開放する動作に応じてシートトレイ T の下降を開始する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 8 0 8 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社